



МАТЕМАТИКА БОЮНЧА 6–10 - МОДУЛДАР

БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДЫН МУГАЛИМДЕРИ
ҮЧҮН

USAIDдин «Окуу керемет!» долбоору

Бул басылма АКШнын эл аралык өнүктүрүү агенттиги (USAID) аркылуу көрсөтүлгөн
Америка элинин колдоосу менен түзүлдү. Басылманын мазмуну USAID дин же
АКШ Өкмөтүнүн пикирин милдеттүү түрдө чагылдырбайт.

УДК 372.851
ББК 74.262.21
М 34

Түзгөн авторлор:

А.М.Аликова, Ү.А.Керимканова, Л.С.Суржик, А.Н.Храмцова, Я.Ситабхан, Brattle Education, Brattle Publishing Group бөлүгү, LLC®

М 34 Математика боюнча 6–10 – модулдар: Башталгыч класстардын мугалимдери үчүн/ Түз.авт. А.М.Аликова ж.б.,-Б.: 2022.-382б

ISBN 978-9967-491-40-3

USAIDдин «Окуу керемет!» долбоору — башталгыч мектеп окуучуларынын окуу жана математика боюнча окуп-үйрөнүү натыйжаларын жакшыртууга, ошондой эле Кыргыз Республикасында башталгыч билим берүү системасын чыңдоого багытталган беш жылдык (2019-2024) долбоор. Бул демилге акыркы он жыл ичинде USAID тарабынан башталгыч класстардын окуучуларынын окуу көндүмдөрүн жакшыртуу багытында ишке ашырылган долбоорлордун жетишкендиктерине негизделет.

Окуучулардын сандарды түшүнүүсүн бекемдөө, арифметикалык амалдарды аткаруу көндүмдөрүн геометриялык жана алгебралык түшүнүктөрүн калыптандыруу жана маалыматтарды анализдөө көндүмдөрүн өнүктүрүү максатында математика боюнча беш тереңдетилген окуу модулу иштелип чыкты. Беш тереңдетилген модуль төмөнкү темаларды камтыйт: Сандар жана арифметикалык амалдар (6), Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар (7 жана 8), Алгебранын элементтери (9), Маалыматтарды анализдөө (10). Модулдарда мугалимдерге көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогрессти эске алуу жана математикалык моделдерди колдонуу сыяктуу далилдөөчү база менен бекемделген, окутуунун натыйжалуу стратегиялары сунушталат жана «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясына басым сакталат. Сунушталган стратегиялардын баары окуучуларга аналитикалык көндүмдөрүн өнүктүрүүгө, логикалык ой жүгүртүүсүн чыңдоого жана чыныгы турмуштук кырдаалдарда пайда болгон күнүмдүк маселелерди чечүү үчүн математикалык билимин жана көндүмдөрүн натыйжалуу колдонууга жардам берет.

Модулдар жалпы билим берүүчү жана академиялык мекемелерде, университеттерде, ошондой эле мугалимдерди даярдоо жана квалификациясын жогорулатуу институттарында эмгектенген эксперттердин тобу тарабынан, эл аралык эксперттер менен кызматташтыкта иштелип чыкты.

Бул окуу-методикалык материалдар Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигинин алдындагы Республикалык педагогикалык кызматкерлердин квалификациясын жогорулатуу жана кайра даярдоо институтунун окуу-методикалык бирикмесинин отурумунда каралган, бекитилген жана башталгыч класстарда сабактарды даярдоодо жана өтүүдө пайдаланууга сунушталган (2022 жылдын №2 Окуу-усулдук бирикмесинин токтому).

USAIDдин «Окуу керемет!» долбоору Кыргыз билим берүү академиясынын жана Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигинин алдындагы Республикалык педагогикалык кызматкерлердин квалификациясын жогорулатуу жана кайра даярдоо институтунун салымын жана эксперттик ролун терең ыраазычылык менен белгилейт.

Котормочулар: А.З.Тентимишева, Н.Ж.Садыкова.

Тексттин жана дизайндын редакторлору: Н.К.Токтогулова, Ү.А.Керимканова

ISBN 978-9967-491-40-3

УДК 372.851
ББК 74.262.21



КИРИШ СӨЗ

Кымбаттуу мугалимдер,

«Окуу керемет!» долбоорунун алкагында иштелип чыккан окуу модулдарына кош келиңиздер! «Окуу керемет!» долбоору АКШнын эл аралык өнүгүү боюнча агенттиги (USAID) тарабынан каржыланып, Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги менен өнөктөштүктө ишке ашырылууда. Долбоор Кыргыз Республикасындагы 75% мектептердин 1-4-класстарында окуган 300.000 окуучунун математика жана окуу боюнча жетишкендиктерин жакшыртууга багытталган. Долбоор эл аралык RTI International уюму тарабынан 2019-жылдын ноябрь айынан 2024 октябрь айына чейин ишке ашырылат.

Кыргыз Республикасында бир топ убакыттан бери окуучулардын базалык окуу көндүмдөрүн өнүктүрүүгө багытталган долбоорлор ишке ашырылып келет. «Окуу керемет!» долбоору болсо окуучулардын математикалык көндүмдөрүн өнүктүрүү багытын да кошо камтыган биринчи долбоор. Долбоордун математика боюнча программасы төмөнкү аш-аракеттерди камтыйт: 1) математика боюнча мугалимдерди окутуу үчүн он модулду иштеп чыгуу; 2) башталгыч класстардын мугалимдеринин 75% иштелип чыккан модулдар боюнча окутуу; 3) математика сабактарына байкоо жүргүзүү аркылуу мугалимдерге ментордук колдоо көрсөтүү жана 4) аралыктан окутууну жүзөгө ашыруу, калыптандыруучу баалоону колдонуу жана сабактарга байкоо жүргүзүү үчүн санариптик технологияларды ишке киргизүү.

Бул басылма 6-10 модулдарды камтыйт, алар мейкиндик ой жүгүртүү, функционалдык ой жүгүртүү жана маалыматтарды талдоо сыяктуу жогорку деңгээлдеги математикалык көндүмдөргө арналган. Бардык модулдарда математикалык көндүмдөр менен аларды турмуштук кырдаалда маселелерди чечүүдө колдонуунун ортосундагы байланышка басым жасалат. Модулдар окуучуларды математикалык моделдөө идеясын терең түшүнүүгө, математикалык ой жүгүртүүгө таянып, математикалык көндүмдөрдү жаңы кырдаалдарда жаңы маселелерди чечүү үчүн колдонууга үйрөтүү максатын көздөйт. Окуучулардын окуу жетишкендиктерин эл аралык баалоо программасы (PISA), Дүйнөлүк окуу жана математика көндүмдөрүн баалоо системасы (Global Proficiency Framework) сыяктуу эл аралык изилдөөлөр дал ошол математикалык билимди жана көндүмдөрдү окуучулар функционалдуу ыкма жана чыгармачылык менен колдоно билүүсүн баалайт.

«Окуу керемет!» долбоорунун бардык модулдарында негизги окутуу стратегияларынын бири катары «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясы каралат. Жообун түшүндүрүп берүү үчүн окуучулардан маселени кантип чыгарышканын айтып берүүнү суранышат, ал эми жообун негиздөө үчүн окуучулар эмне үчүн алар маселени чыгаруу үчүн колдонгон ыкма туура жоопту табууга алып келерин түшүндүрүп бериши керек. Окуу процесси — бул маселелерди чыгаруунун ар кандай ыкмаларын изилдөө максатында мугалим менен окуучулардын өз ара аракеттешүүсү. Бул изденүү маселенин логикасын тереңирээк түшүнүүгө жана окуучулар колдонгон маселелерди чыгаруу жолдорунун жана ыкмаларынын арсеналын кеңейтүүгө мүмкүндүк берет.

Түшүндүрүү жана негиздөө окуучулардын математикалык түшүнүктөр жөнүндө математикалык тилде сүйлөшүү, математикалык идеяларды билдирүү үчүн символдорду колдонуу жөндөмүн өрчүтөт.

Өркүндөтүлгөн модулдарды өздөштүрүүдө мугалимдер "Түшүндүрүү жана негиздөө" стратегиясын "Моделдердин көптүгү" окутуу стратегиясы менен бирге колдонушат жана окуучулардын көндүмдөрүнүн өнүгүшүндөгү прогрессти эске алуу менен математикалык моделдерди колдонуу жөнүндө маанилүү маалымат менен таанышышат.

«Окуу керемет!» долбоорунун тренингдер программасы инклюзивдүү билим берүү, тең укуктуулук жана билим берүүдө жаңы технологияларды колдонуу сыяктуу багыттарды да камтыйт. «Окутуу үчүн универсалдуу долбоорлоо» жана «Дифференцияланган окутуу» сыяктуу стратегиялардын аркасы менен мугалимдер кызыкчылыктары жана муктаждыктары ар түрдүү болгон окуучуларды окутууга даяр болушат, алардын жашаган аймагына, тилдик чөйрөсүнө же өнүгүү мүмкүнчүлүктөрүнө карабастан, окуучуларга окуудагы ийгиликтерге жетишүүсү үчүн бирдей мүмкүнчүлүктөрдү түзүп бере алышат.

Бул модулдар көптөгөн мекемелер менен эксперттердин жигердүү кызматташуусунун жыйынтыгында жаралган эмгек, алсак, КРдин Билим берүү жана илим министрлиги, КРдин Билим берүү жана илим министрлигинин алдындагы Республикалык педагогикалык кызматкерлеринин квалификациясын жогорулатуу жана кайра даярдоо институту, Кыргыз билим берүү академиясы, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети, мугалимдер жана башкалар. Модулдарды иштеп чыгуу процессинин өз иштерине жан дили менен берилген адис-катышуучулары заманбап изилдөөлөрдүн натыйжаларына жана балдар математиканы кантип үйрөнөрү жөнүндө маалыматка жана Кыргыз Республикасынын Билим берүү стандарттарында камтылган окуу натыйжаларына жетишүүгө кайсы окутуу стратегиялары жогорку натыйжага алып келери тууралуу тастыкталган маалыматка негизделген окутуу модулдарын түзүштү.

Бардык мугалимдерге жылуу каалоо-тилектер менен,



Лиана Герч,
«Окуу керемет!» долбоорунун директору
Кыргыз Республикасындагы RTI International

Мазмуну

| | |
|---|-----------|
| КИРИШ СӨЗ..... | 3 |
| «ОКУУ КЕРЕМЕТ!» ДОЛБООРУ ТАРАБЫНАН УЮШТУРУЛГАН МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ТРЕНИНГГЕ КОШ КЕЛИҢИЗ | 11 |
| «МОДЕЛДЕРДИН КӨПТҮГҮ» ОКУТУУ СТРАТЕГИЯСЫНА СЕРЕП | 15 |
| МОДУЛДАГЫ ОКУТУУНУН КӨМӨКЧҮ СТРАТЕГИЯЛАРЫ | 20 |
| 6-МОДУЛЬ: САНДАР ЖАНА АРИФМЕТИКАЛЫК АМАЛДАР..... | 25 |
| САНДАР ЖАНА АРИФМЕТИКАЛЫК АМАЛДАР: БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАР ҮЧҮН МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТКА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН НАТЫЙЖАЛАРЫ | 26 |
| КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: БООЛОР ЖАНА ТАЯКЧАЛАР | 33 |
| 1 ЖАНА 2-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: БООЛОР ЖАНА ТАЯКЧАЛАР | 35 |
| 1-Үлгү сабактын фрагменти: ЭСЕПТӨӨЛӨРДҮ ЖҮРГҮЗҮҮ ҮЧҮН САНАК ТАЯКЧАЛАРЫН КОЛДОНУУ | 36 |
| 2-Үлгү сабактын фрагменти: ЭСЕПТӨӨЛӨРДҮ ЖҮРГҮЗҮҮ ҮЧҮН САНАК ТАЯКЧАЛАРЫН КОЛДОНУУ | 39 |
| 1-КОШУМЧА ИШМЕРДҮҮЛҮК..... | 43 |
| 2-КОШУМЧА ИШМЕРДҮҮЛҮК..... | 45 |
| КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: 1-100 ТАБЛИЦАСЫ | 47 |
| 3- ЖАНА 4-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: 1-100 ТАБЛИЦА..... | 49 |
| 3-Үлгү сабактын фрагменти: КОШУУНУ ЖАНА КЕМИТҮҮНҮ ОКУТУУ ҮЧҮН «1-100 ТАБЛИЦАСЫН» КОЛДОНУУ | 50 |
| 4-Үлгү сабактын фрагменти: ЭСЕПТӨӨЛӨРДҮ ЖҮРГҮЗҮҮ ҮЧҮН «1-100 ТАБЛИЦАСЫН» КОЛДОНУУ | 55 |
| КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: МАТРИЦАЛАР | 60 |
| 5- ЖАНА 6-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «МАТРИЦАЛАР» | 62 |
| 5-Үлгү сабактын фрагменти: КӨБӨЙТҮҮНҮ ОКУТУУДА МАТРИЦАНЫ КОЛДОНУУ | 63 |
| 6-Үлгү сабактын фрагменти. Жадыбалдын негизинде көбөйтүүдө матрицаны колдонуу | 66 |
| СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН | 70 |
| А ТИРКЕМЕСИ: МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТИНИН ТҮЗҮЛҮШҮ | 76 |
| Б ТИРКЕМЕСИ: ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР | 78 |
| В ТИРКЕМЕСИ. ИШ-АРАКЕТТИН ПЛАНЫ | 83 |

| | |
|--|------------|
| 7-МОДУЛЬ: ГЕОМЕТРИЯЛЫК ФИГУРАЛАР ЖАНА МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР, I БӨЛҮМ | 89 |
| ГЕОМЕТРИЯЛЫК ФИГУРАЛАР ЖАНА МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР ТҮШҮНҮКТӨРҮНӨ СЕРЕП | 90 |
| ГЕОМЕТРИЯЛЫК ФИГУРАЛАР ЖАНА МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР, I БӨЛҮМ: БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАР ҮЧҮН МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТКА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН НАТЫЙЖАЛАРЫ | 92 |
| КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: ФИГУРАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ ЖАНА БӨЛҮКТӨРГӨ БӨЛҮҮ ҮЧҮН ФИГУРАЛАРДЫН БЛОКТОРУ | 97 |
| 1 ЖАНА 2 ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ. | 100 |
| ФИГУРАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ ЖАНА БӨЛҮКТӨРГӨ БӨЛҮҮ. ФИГУРАЛАРДЫН БЛОКТОРУ | 100 |
| 1-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: ФИГУРАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ ЖАНА БӨЛҮКТӨРГӨ БӨЛҮҮ..... | 101 |
| 2-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. ФИГУРАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ ЖАНА БӨЛҮКТӨРГӨ БӨЛҮҮ | 106 |
| КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: ТЕГИЗДИКТЕ ГЕОМЕТРИЯЛЫК ФИГУРАЛАРДЫН СҮРӨТҮН ТАРТУУ, ТҮЗҮҮ ЖАНА КӨЛӨМДҮҮ ФИГУРАЛАРДЫ ЖАСОО (КУРУУ) | 110 |
| 3 ЖАНА 4 ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ. ТЕГИЗДИКТЕ ГЕОМЕТРИЯЛЫК ФИГУРАЛАРДЫН СҮРӨТҮН ТАРТУУ, ТҮЗҮҮ ЖАНА КӨЛӨМДҮҮ ФИГУРАЛАРДЫ ЖАСОО (КУРУУ) ... | 114 |
| 3-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: ФИГУРАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ ЖАНА ЖАСОО (КУРУУ)..... | 115 |
| 4-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: КӨЛӨМДҮҮ ФИГУРАЛАРДЫ ЖАСОО (КУРУУ) | 119 |
| КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: ПАЛЕТКА | 124 |
| 5- ЖАНА 6-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ. ПАЛЕТКАНЫ КОЛДОНУУ | 127 |
| 5-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: ПЕРИМЕТРДИ ЖАНА АЯНТТЫ ТАБУУ ҮЧҮН ПАЛЕТКАНЫ КОЛДОНУУ | 128 |
| 6-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: ПЕРИМЕТРДИ ЖАНА АЯНТТЫ ТАБУУ ҮЧҮН ПАЛЕТКАНЫ КОЛДОНУУ | 132 |
| СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН | 137 |
| А ТИРКЕМЕСИ: МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТИНИН ТҮЗҮЛҮШҮ .. | 143 |
| Б ТИРКЕМЕСИ: ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР | 145 |
| В ТИРКЕМЕСИ. ИШ-АРАКЕТТИН ПЛАНЫ | 153 |
| Г ТИРКЕМЕСИ: КАГАЗДАН ФИГУРАЛАРДЫН КАЛЫПТАРЫ (ШАБЛОН) | 156 |
| Д ТИРКЕМЕСИ: ЧАКМАК БАРАК (1 КВ.СМ) | 157 |

| | |
|---|------------|
| 8-МОДУЛЬ: ГЕОМЕТРИЯЛЫК ФИГУРАЛАР ЖАНА МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР, II БӨЛҮМ..... | 161 |
| ГЕОМЕТРИЯЛЫК ФИГУРАЛАР ЖАНА МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР, II БӨЛҮМ БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАР ҮЧҮН МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТТЫ ОКУТУУНУН НАТЫЙЖАЛАРЫ | 162 |
| КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: ГЕОБОРДДОР. КӨП БУРЧТУКТАРДЫ ЖАНА АЛАРДЫН БУРЧТАРЫН АНЫКТОО..... | 167 |
| 1- жана 2- ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: КӨП БУРЧТУКТАР ЖАНА АЛАРДЫН БУРЧТАРЫН АНЫКТОО..... | 170 |
| 1-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: ФИГУРАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ ҮЧҮН ГЕОБОРДДУ КОЛДОНУУ | 171 |
| 2-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: ФИГУРАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ ҮЧҮН ГЕОБОРДДУ КОЛДОНУУ | 176 |
| КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: ГЕОБОРДДОР. ПЕРИМЕТР ЖАНА АЯНТ ТҮШҮНҮГҮНӨ КИРИШҮҮ | 179 |
| 3- жана 4-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: ПЕРИМЕТРДИ ЖАНА АЯНТТЫ ЧЕНӨӨ | 182 |
| 3-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. ФИГУРАНЫН ПЕРИМЕТРИН АНЫКТОО ҮЧҮН ГЕОБОРДДУ КОЛДОНУУ | 183 |
| 4-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. ФИГУРАЛАРДЫН АЯНТТАРЫН ТАБУУ ҮЧҮН ЧЕКИТТҮҮ БАРАКТЫ КОЛДОНУУ..... | 188 |
| КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР ЖАНА МЕЙКИНДИКТЕГИ ОРИЕНТАЦИЯ..... | 193 |
| 5- жана 6- ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ. МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР ЖАНА И МЕЙКИНДИКТЕГИ ОРИЕНТАЦИЯ | 194 |
| 5-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. Мейкиндиктеги катыштар жана мейкиндиктеги ориентация | 195 |
| 6-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. Мейкиндиктеги катыштар жана мейкиндиктеги ориентация | 200 |
| СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН | 205 |
| А ТИРКЕМЕСИ: МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТИНИН ТҮЗҮЛҮШҮ | 211 |
| Б ТИРКЕМЕСИ: ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР | 213 |
| В ТИРКЕМЕСИ. ИШ-АРАКЕТТИН ПЛАНЫ..... | 223 |
| Г ТИРКЕМЕСИ. ЧЕКИТТҮҮ БАРАК | 226 |

| | |
|---|------------|
| 9-МОДУЛЬ: АЛГЕБРАНЫН ЭЛЕМЕНТТЕРИ | 231 |
| АЛГЕБРАНЫН ЭЛЕМЕНТТЕРИ: БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАР ҮЧҮН МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТКА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН НАТЫЙЖАЛАРЫ | 232 |
| КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: ТЕҢДЕМЕЛЕР | 238 |
| 1-ЖАНА 2-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: МАСЕЛЕНИН МАТЕМАТИКАЛЫК МОДЕЛИ. ТЕҢДЕМЕ | 241 |
| 1-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. МАСЕЛЕНИН МАТЕМАТИКАЛЫК МОДЕЛИ. ТЕҢДЕМЕ | 242 |
| 2-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. МАСЕЛЕНИН МАТЕМАТИКАЛЫК МОДЕЛИ. ТЕҢДЕМЕ... | 245 |
| КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: ФУНКЦИОНАЛДЫК КӨЗ КАРАНДЫЛЫК ТАБЛИЦАСЫ | 249 |
| 3-ҮЛГҮ ЖАНА 4-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ. ТҮЮНТМАНЫН МААНИЛЕРИНИН ТАБЛИЦАСЫ | 253 |
| 3-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. ТҮЮНТМАНЫН МААНИЛЕРИНИН ТАБЛИЦАСЫ | 254 |
| 4-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. ТҮЮНТМАНЫН МААНИЛЕРИНИН ТАБЛИЦАСЫ | 258 |
| КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: МЫЙЗАМЧЕНЕМДҮҮЛҮКТҮ АНЫКТОО | 262 |
| 5- ЖАНА 6-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: МЫЙЗАМЧЕНЕМДҮҮЛҮКТҮ АНЫКТОО | 264 |
| 5-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. МЫЙЗАМЧЕНЕМДҮҮЛҮКТҮ АНЫКТОО | 265 |
| 6-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. МЫЙЗАМЧЕНЕМДҮҮЛҮКТҮ АНЫКТОО | 268 |
| СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРЛЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН | 273 |
| А ТИРКЕМЕСИ: МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТИНИН ТҮЗҮЛҮШҮ | 279 |
| Б ТИРКЕМЕСИ: ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР ... | 281 |
| В ТИРКЕМЕСИ. ИШ-АРАКЕТТИН ПЛАНЫ | 288 |

| | |
|---|------------|
| 10-МОДУЛЬ «МААЛЫМАТТАРДЫ АНАЛИЗДӨӨ»..... | 293 |
| «МААЛЫМАТТАРДЫ АНАЛИЗДӨӨ» ТЕМАСЫНА СЕРЕП | 294 |
| МААЛЫМАТТАРДЫ АНАЛИЗДӨӨ: БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАР ҮЧҮН ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТКА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН НАТЫЙЖАЛАРЫ* | 298 |
| КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: ПИКТОГРАММАЛАРДАН ЖАНА МАМЫЧАЛУУ ДИАГРАММАЛАРДАН МААЛЫМАТТАРДЫ АЛУУ ЖАНА АЛАРДЫ ОКУУ | 304 |
| 1- ЖАНА 2-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ. ДИАГРАММАЛАР. МААЛЫМАТТАРДЫ ОКУУ | 309 |
| 1-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. ДИАГРАММАЛАР. МААЛЫМАТТАРДЫ ОКУУ | 310 |
| 2-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. ДИАГРАММАЛАР. МААЛЫМАТТАРДЫ ОКУУ | 315 |
| КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: МААЛЫМАТТАРДЫ ТОЛУКТОО ҮЧҮН ПИКТОГРАММАЛАРДЫ ЖАНА МАМЫЧАЛУУ ДИАГРАММАЛАРДЫ АНАЛИЗДӨӨ | 321 |
| 3- ЖАНА 4 - ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ. МААЛЫМАТТАРДЫ ТОЛУКТОО ҮЧҮН ПИКТОГРАММАЛАРДЫ ЖАНА МАМЫЧАЛУУ ДИАГРАММАЛАРДЫ АНАЛИЗДӨӨ | 323 |
| 3-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. ДИАГРАММАНЫ АНАЛИЗДӨӨ. МААЛЫМАТТЫ ТОЛУКТОО | 324 |
| 4-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. ДИАГРАММАНЫ АНАЛИЗДӨӨ. МААЛЫМАТТЫ ТОЛУКТОО | 329 |
| КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: ПИКТОГРАММАЛАРДЫ ЖАНА МАМЫЧАЛУУ ДИАГРАММАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ | 335 |
| 5- ЖАНА 6- ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ. ПИКТОГРАММАЛАРДЫ ЖАНА МАМЫЧАЛУУ ДИАГРАММАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ..... | 336 |
| 5-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. ДИАГРАММАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ..... | 337 |
| 6-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. ДИАГРАММАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ..... | 342 |
| СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН | 348 |
| А ТИРКЕМЕСИ. МОДУЛЬ БОЮНЧА ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИНИН ТҮЗҮЛҮШҮ | 354 |
| Б ТИРКЕМЕСИ. ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР .. | 356 |
| В ТИРКЕМЕСИ. ИШ-АРАКЕТТЕРДИН ПЛАНЫ | 374 |
| 6-10-МОДУЛДАРДЫН БИБЛИОГРАФИЯСЫ | 377 |
| ПАЙДАЛАНЫЛГАН ОКУУ КУРАЛДАРЫ..... | 379 |




«ОКУУ КЕРЕМЕТ!» ДОЛБООРУ ТАРАБЫНАН УЮШТУРУЛГАН МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ТРЕНИНГГЕ КОШ КЕЛИҢИЗ

«Окуу керемет!» долбооруна кош келиңиз! Бул модулдарда биз математиканы түшүнүү менен окутууга мүмкүнчүлүк берүүчү, башталгыч класстардагы математиканын бардык бөлүмдөрүнө колдонула турган окутуунун өзөктүү стратегияларын өздөштүрөбүз. Математика сабагын балдарга ийгиликтүү окутуу үчүн мугалимдин өзүндө тийиштүү учурда колдонууга боло турган стратегиялардын жана билимдердин – каражаттардын белгилүү бир методикалык топтому болушу керек. Биз көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогрессти эске алуу менен сиздердин методикалык топтомуңуз үчүн көбүрөөк стратегияларды сунуштайбыз.

Беш тереңдетилген модулдарда (6-10) “Түшүндүрүү жана негиздөө” стратегиясына өзгөчө көңүл бөлүү менен бирге, сиздерди “Моделдердин көптүгү” аттуу жаңы окутуу стратегиясы менен тааныштырабыз. Тереңдетилген модулдарда биз окуучулардын математиканын ар бир тармагынын мазмунун өздөштүрүү траекториясын көрсөткөн илимий изилдөөлөрдүн жыйынтыктарына негизделген “Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс” стратегиясын кайрадан карайбыз.

Модулдарды өздөштүргөн соң, сиз математиканы түшүнүү менен ийгиликтүү окутуу үчүн стратегияларды жана математиканын ар кыл тармактарындагы көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс жөнүндөгү билимиңизди айкалыштырганды үйрөнөсүздөр.

Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс - бул илимий изилдөөлөрдүн жыйынтыктарына негизделген окуучулардын математиканын бардык бөлүмдөрү боюнча көндүмдөрдү, жөнөкөйдөн тарта татаалга карай өздөштүрүүсүндөгү прогрессти көрсөткөн траекториялар (же жолдор). Көндүмдөрдү өнүктүрүү прогрессти билүү аркылуу мугалимдер окуучулардын мурдагы билимдерди жана көндүмдөрдү өздөштүрүүсүндөгү боштуктарды аныктоого мүмкүндүк алышат. Окуучулардын калыптанган көндүмдөрүнүн деңгээлин аныктап алган соң, мугалимдер окутууда андан ары алдыга жылуу үчүн таянычтарды – окутуудагы *скаффолдингди* алдын-ала караштыра алышат.

Модулдун текстиндеги  символ, келтирилген маалымат көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогреске, окуучулар кетириши ыктымал болгон каталарга жана ошондой эле окутуудагы скаффолдингди колдонуу мүмкүнчүлүгүнө тиешелүү дегенди билдирет.

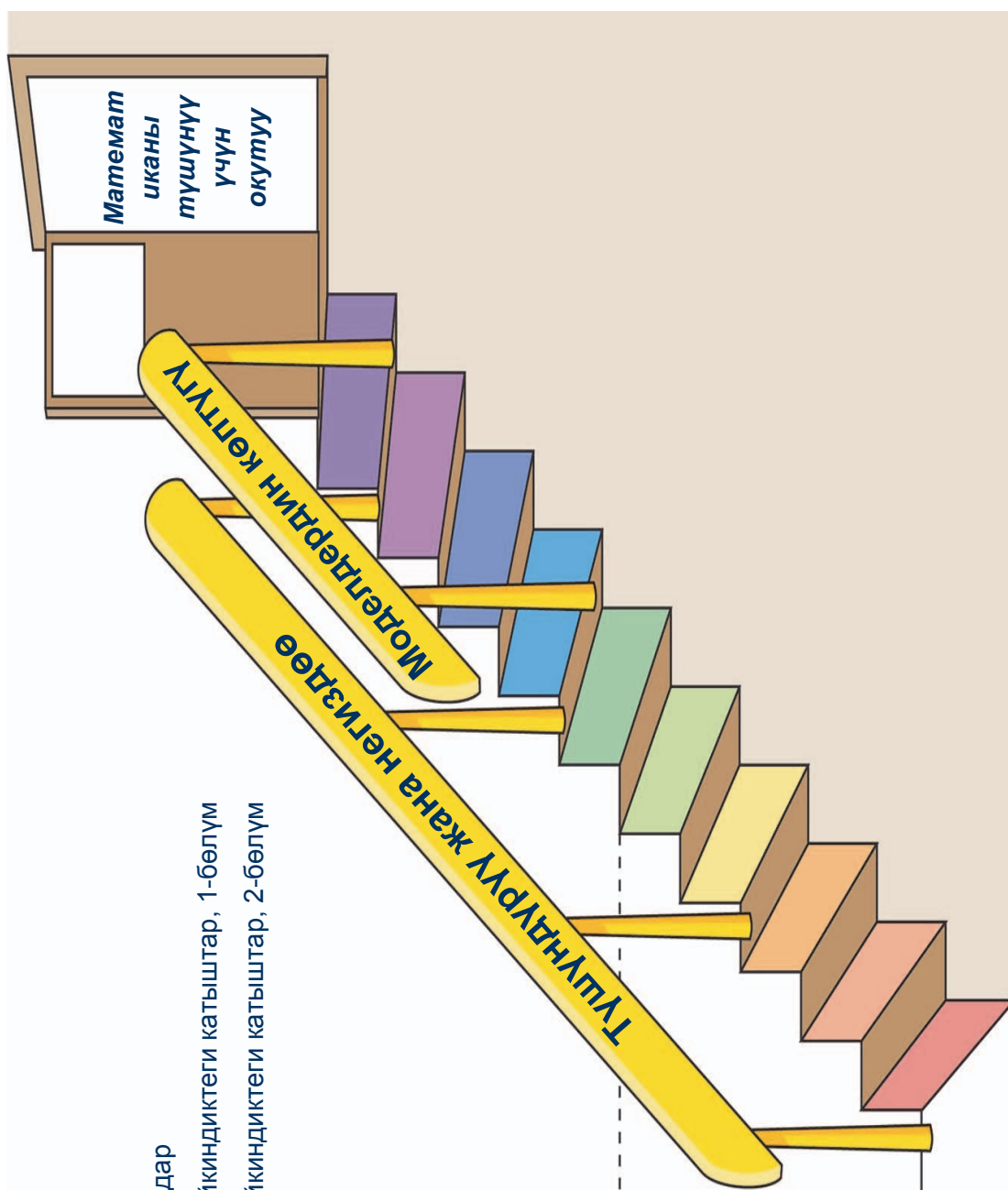
«Окуу керемет!» долбоорунун беш базалык модулу жана беш тереңдетилген модулу кантип уюштурулганын төмөндө берилген тепкич инфографикасы чагылдырат.

6–10 Тереңдетилген модулдар:

- 6-модуль: Сандар жана арифметикалык амалдар
- 7-модуль: Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар, 1-бөлүм
- 8-модуль: Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар, 2-бөлүм
- 9-модуль: Алгебранын элементтери
- 10-модуль: Маалыматтарды анализдөө

1-5 Базалык модулдар:

- 1-модуль: Сандар жана сандарды түшүнүү
- 2-модуль: Кошуу жана кемитүү
- 3-модуль: Көбөйтүү жана бөлүү
- 4-модуль: Тексттик маселелер
- 5-модуль: Чен өлчөм



Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс

Беш тереңдетилген модуль “Моделдердин көптүгү” жана “Түшүндүрүү жана негиздөө” стратегияларын математиканын ар кыл тармактарында колдонууга багытталган: Сандар жана арифметикалык амалдар, Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар, Алгебранын элементтери, Маалыматтарды анализдөө.

КАЙТАЛОО. «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдонуу

Мугалимдер окуучуларга маселени чыгарууну сунуштаганда, алар «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдоно алышат. Алгач окуучуларга тиешелүү тапшырма берип, аны чыгаруунун ыкмасы жөнүндө ойлонууну сунуштап, андан соң окуучулардан маселенин чыгарылышын түшүндүрүп берүүнү жана өздөрүнүн ой жүгүртүүсүн негиздеп берүүнү сунуштоо керек. Мугалимдер окуучулардын жоопторун угуп жана тактоочу суроолорду берип, же башка окуучулардан чыгарылышты баалоону, андан кийин, башка окуучулардан чыгарылыштын альтернативдүү жолун көрсөтүүнү суранса болот. Окуучунун түшүндүрмөсү партада чогуу отурган окуучуга, же жалпы класска оозеки түшүндүрүү формасында же болбосо, моделди, диаграмманы же чиймени колдонуп чыгарылышты көрсөтүү формасы менен берилсе болот.







«Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдонуу менен, окуучулар өздөрүнө болгон ишенимин жана коопсуз чөйрө сезимдерин бекемдешет, тиешелүү математикалык сөз байлыгын колдонушат жана маселени жакшыраак чыгарууга шыктанышат. Мугалимдер үчүн бул стратегияны колдонуунун артыкчылыгы - окуучулардын билиминдеги боштуктарды (кемтиктерди), туура эмес ой жүгүртүүлөрдү аныктоо жана окуучулардын көп кетирген каталарын жалпысынан түшүнүүнү деңгээлдерин жогорулатуу болуп саналат.

Тереңдетилген модулдарда берилген үлгү сабактардын фрагменттери ар түрдүү математикалык моделдерди, анын ичинде конкреттүү санак (манипулятивдик) материалдарды колдонууну жана маселелерди чыгарууну камтыйт. Сиз бул модулдардагы үлгү сабактардын фрагменттеринин түзүмү базалык модулдардагы үлгү сабактардын фрагменттеринин түзүмүнө окшош экенин байкай аласыз. Бул окуучулар өздөрүнүн жоопторун түшүндүрүү жана негиздөө үчүн математикалык моделдерди колдонууну үйрөнүшү үчүн мындан ары да “Түшүндүрүү жана негиздөө” стратегиясын колдонуу үчүн жасалды.

Бардык тереңдетилген беш модулда тең “Түшүндүрүү жана негиздөө” стратегиясын “Моделдердин көптүгү” стратегиясы менен биргеликте колдонулушун байкайсыздар. Анын эки себеби бар. Биринчиден, стратегия математиканын ар кыл бөлүмдөрүндө ар башкача ачылат. Математиканын ар кыл бөлүмдөрүндө стратегияны түшүндүрмөсү менен таанышкан соң, сиз бул стратегияларды өзүңүздүн методикалык каражаттарыңыздын топтомуна кошууга даяр болосуз. Экинчиден, ар бир модуль окуучулардын көндүмдөрүн өнүктүрүүдөгү прогрессти эске алуу менен математикалык моделдерди колдонуу тууралуу маанилүү маалыматты камтыйт. “Моделдердин көптүгү” стратегиясы да сиздин жеке каражаттар топтомуңузда дагы бир кошумча «каражат» болуп калат.

Ошентип, тереңдетилген модулдарда жаңы каражаттар берилген: “Моделдердин көптүгү” жана “Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс” стратегиялары. Бул каражаттарды колдонуу аркылуу окуучулар математиканы кантип өздөштүрөрү жана мугалим жаңы каражаттарды “Түшүндүрүү жана негиздөө” стратегиясы менен кантип интеграциялай тургандыгы түшүндүрүлөт.

Ар бир модулда төмөнкү элементтер камтылган:

| | |
|---|--|
|  | Окутуу стратегиясына сереп |
|  | Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс модулдун темаларына сереп бөлүмүндө баяндалган. Бул бөлүмдөр темалардын маанилүүлүгү, негизги принциптери жана аны сабак учурунда кантип колдонуу керектиги тууралуу да маалыматтарды камтыйт. |
|  | Үлгү сабактардын фрагменттери: Бул түшүнүктөрдү сабак учурунда кантип колдонуу керектиги тууралуу мугалимдер үчүн конкреттүү колдонмолор (нускамалар). Үлгү сабактын ар бир фрагменти өзүнө төмөнкүлөрдү камтыйт: (1) мугалимдердин окутууга чейинки жана окутуунун жүрүшүндөгү иш-аракеттеринин сүрөттөлүшү; (2) сабакта окуучуларга дифференциацияланган мамилени колдонуу боюнча сунуштар, анын ичинде окуучуларын даярдыгынын “орто деңгээлине” карата «деңгээли жогорураак» жана «деңгээли төмөнүрөөк» каралган; (3) калыптандыруучу баалоо боюнча сунуштар жана (4) үй тапшырмасы боюнча сунуштар. |
|  | Аннотацияланган библиография |
|  | Ресурстар/ маалымдама материалдары |
|  | Тиркеме |

«МОДЕЛДЕРДИН КӨПТҮГҮ» ОКУТУУ СТРАТЕГИЯСЫНА СЕРЕП




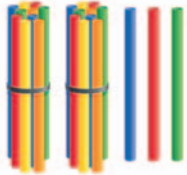
«Бир эле математикалык түшүнүктү өздөштүрүүдө окуучулар бул түшүнүктүн бир нече берилиштерин жолуктурушканда жана колдонушкан учурда сандар жөнүндө ой жүгүртүү чоң пайда алып келет» (Улуттук изилдөө кеңешмеси, 2001).


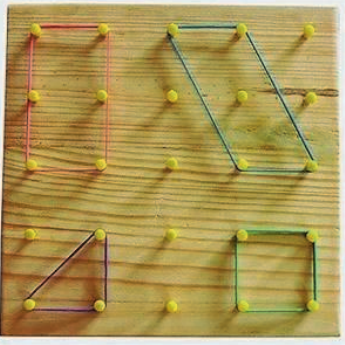

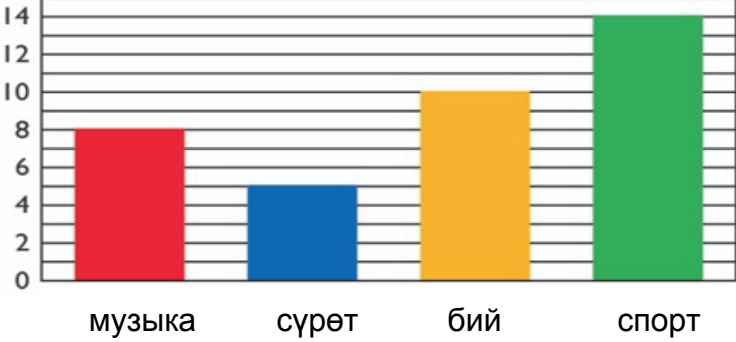
Математикадагы «модель» деген сөз же түшүнүк максаттуу математикалык идеяларды көрсөтө турган каалагандай сүрөткө, схемага же предметтерге тиешелүү болот (Sitabkhan ж.б., 2019). Моделдер таякчалар же боо сыяктуу физикалык предмет, же схема сыяктуу визуалдык берилиш, же сан туюнтмасы, теңдеме сыяктуу символдук берилиш болгондугуна карабастан, окуучуларга математикалык түшүнүктөр жөнүндө элестөөлөрдү түзүп берет. Моделдер үч категорияга бөлүнөт: конкреттүү, графикалык жана абстракттуу.


Конкреттүү моделдер – бул кармап көрүүгө жана манипуляция жасоого мүмкүн болгон физикалык предметтер. Ошондуктан кээде буларды «манипулятивдик материалдары» деп да аташат. Башталгыч класстарда окуучуларды конкреттүү моделдер менен тааныштырышат, мисалы, сандардын разряддык маанилерин көрсөтүү үчүн боолор жана таякчаларды колдонууда. Бирок, конкреттүү моделдерди жогорку класстарда дагы ийгиликтүү колдонууга болот. Мисалы, тетраэдр сыяктуу мейкиндиктеги геометриялык фигуранын модели окуучуларга анын толук бетинин аянтын табууда төрт граны бар экенин көрүүгө жардам берет. Конкреттүү моделдер, физикалык түрдө кармап жана сезип көрүү менен математикалык түшүнүктөрдү өздөштүрүүгө мүмкүнчүлүк түзөт.

Графикалык моделдер – бул математикалык түшүнүктөрдү визуалдуу түрдө берүүдө колдонулуучу сүрөттөлүштөр. Графикалык моделдин мисалы болуп сан шооласы эсептелет. Сан шооласы – бул шооладагы чекиттер менен сандардын көптүгүнүн өз-ара бирден-бир туура келүүчүлүгүн көрсөтүүчү сүрөттөлүш.

Абстракттуу моделдер математикадагы идеяларды көрсөтүү үчүн символдорду колдонушат. Мисалы, $4 + 3 = 7$ сан барабардыгы абстракттуу модель болуп саналат. Ал кошуу амалын: өз-өзүнчө эки топтогу предметтердин жалпы санын табууну көрсөтөт. Төмөнкү таблицанда моделдердин категорияларынын ар бири боюнча мисалдар келтирилген.

| Модель | Түрү |
|--|------------|
| Таякчалар  | Конкреттүү |
| Боолор жана таякчалар  | Конкреттүү |
| Кагаздан кесилген формалар | Конкреттүү |

| Модель | Түрү | | | | | | | | | | |
|---|------------|------|--------|---|-------|---|-----|----|-------|----|------------|
|  | | | | | | | | | | | |
| <p>Геоборд</p>  | Конкреттүү | | | | | | | | | | |
| <p>Сан шооласы</p>  | Графикалык | | | | | | | | | | |
| <p>Гистограмма</p> <p>Мектеп ийримдери</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ийрим</th> <th>Саны</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>музыка</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>сүрөт</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>бий</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>спорт</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table> | Ийрим | Саны | музыка | 8 | сүрөт | 5 | бий | 10 | спорт | 14 | Графикалык |
| Ийрим | Саны | | | | | | | | | | |
| музыка | 8 | | | | | | | | | | |
| сүрөт | 5 | | | | | | | | | | |
| бий | 10 | | | | | | | | | | |
| спорт | 14 | | | | | | | | | | |

| Модель | Түрү | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------------|
| <p>1-100 таблицасы</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | Графикалык |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Матрица</p>  <p>3 · 6 = Көбөйтүүчү · көбөйтүүчү = көбөйтүндү</p> | Графикалык | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Сан 159</p> | Абстракттуу | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Сан барабардыгы 23 + 18 = 41</p> | Абстракттуу | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Конкреттүү моделдер тажрыйбанын негизинде окуучуларга математикалык түшүнүктөрдү сезе билүүсүнө жардам берүү үчүн колдонулат. Графикалык моделдер, окуучуларга математикалык түшүнүктөрдү визуалдуу элестетүүгө жардам берүү үчүн колдонулат. Конкреттүү жана графикалык моделдерди колдонуудагы ырааттуулук белгилүү бир математикалык түшүнүктүн, касиеттин же фактынын абстракттуу моделин түшүнүүгө жетишүүгө жардам берет. Билим берүүдөгү мындай мамиле «**Конкреттүү графикалык абстракттуу ыкма**» деп, же **КГА ыкмасы** деп аталат.

Эң алгач бул ыкманы психолог Джером Брунер колдонгон. «Ал математикалык билим берүү процессинде КГА ыкмасын колдонгон учурда окутуунун ар бир этабында окуучулар математикалык түшүнүктү тереңирээк кабыл алууга жетишишкенин

байкаган. Бул өз учурунда, маалыматты кабыл алуу үзүрлүү болуп, билимди өздөштүрүүнүн деңгээли жогорулашына алып келген» (Джонсон, 2020).

КГА ыкмасында окуучулардын жаңы математикалык түшүнүктөрдү өздөштүрүүсү конкреттүү моделдерди колдонуу менен башталат. Андан кийин алар математикалык түшүнүктөрдү графикалык моделдин жардамы менен көрсөтүүнү үйрөнүшөт. Конкреттүү жана абстрактуу моделдердин ортосундагы бул маанилүү көпүрөсүз (байланышсыз), окуучуларга маселени визуалдуу элестетүү кыйынчылык жаратышы мүмкүн. Акырында, окуучуларга абстрактуу символдордун (сандардын жана арифметикалык амалдардын белгилеринин) жардамы менен түшүнүктөр көрсөтүлөт. КГА ыкмасы менен иш алып барууда мугалимдер, бардык үч моделди киргизүү менен окуучуларга алардын ортосундагы байланышты чыңдоо үчүн, алардын ичинен зарылдыгына жараша биринен бирине өтүүгө мүмкүнчүлүк бериши керек.

Төмөнкү мисалда КГА ыкмасындагы үч моделди $5 \cdot 3$ көбөйтүндүсү үчүн колдонуу көрсөтүлгөн.

Конкреттүү



Графикалык



Абстракттуу

$$5 \cdot 3 = 15$$

Моделдерди колдонуу бир катар артыкчылыктарды берет.

- ◆ Конкреттүү жана графикалык моделдерди өздөштүрүү процессинде окуучулар өздөрүнүн жеке ойлорун (идеясын) калыптандырууга жана ошону менен бирге өздөрүнүн билим алуусуна көбүрөөк жоопкерчиликти алуу мүмкүнчүлүгүнө ээ болушат.
- ◆ Окуучулар бирден көп туура жооп болушу мүмкүн экендигин, же туура жооптун такыр болбошу мүмкүн экендигин түшүнүшөт. «Санак материалдары менен эксперимент кылуу менен, эмне кандай боло тургандыгын аныктоо үчүн окуучулар дедуктивдүү ой жүгүртүү көндүмдөрүн колдонууга үйрөнүшөт. Бул аларга ката кетирүүдөн кооптонбоого мүмкүнчүлүк берет. Окуучулар математикалык маселелерди чыгарууда туура жоопко алып келүүчү ыкмаларды үйрөнө алышат. Ошол эле убакта ката кетирүү жана сынап көрүү ыкмасы менен кайсы чыгарылыш жолдору туура эмес чыгарылышка алып келгендигин аныктоону да үйрөнүшөт» (Мектепти адистештирүү, 2018)
- ◆ Окуучулар мугалимдин түшүндүрмөсүн угуп өздөштүргөнгө караганда, моделдерди колдонууну өздөштүргөн учурда түшүнүктөрдү түшүндүрүп берүүгө жакшыраак даяр болушат. Моделдерди колдонуу «окуучуларга түшүнүктөрдү калыптандырууга жана түшүндүрүүгө мүмкүндүк берүү менен, ой жүгүртүүгө жана талкуулоого түрткү берет» (Джонсон, 2020).
- ◆ Мугалимдер өздөштүрүлүп жаткан түшүнүктү ар бир окуучу канчалык деңгээлде өздөштүрүп жаткандыгын баалоо үчүн жана окуучу эмне үчүн

туура эмес кабылдап жатканын тереңирээк түшүнүү үчүн окуучулардын моделдер менен кандай иштеп жатканына байкоо жүргүзө алышат.

- ◆ Моделдерди туура колдонуу менен окуучулардын түшүнүү процессин өркүндөтүүгө жана окутууну жакшыртууга мүмкүн. Бирок, моделдерди туура эмес же мугалимдин жетекчилигисиз колдонсо, моделдер көңүлдү башкага буруп, окутуунун натыйжалуулугун төмөндөтүшү мүмкүн. «Тышкы объекттерде же санак материалдары менен текшерилген окуучулардын акылында идеялардын элестетүүсүн өнүктүрүү математиканы өздөштүрүүнүн негизинде жатат. ... Бул үчүн мугалимдер окуучуларды, математикалык объекттер, амалдар жана абстракттуу түшүнүктөр түрүндөгү бир түшүнүктөн экинчи бир түшүнүккө өтүүсү үчүн жана мурунку билимдери менен жаңы билимдин ортосундагы байланышты көрө билүүгө багыттап турушу кажет» (Мойер, 2001).

Окуучуларга математиканы окутууда конкреттүү моделдерди колдонуунун натыйжалуулугу алар менен класста иштөөнүн так эрежелери көрсөтүлгөн учурда гана жогорулайт. Төмөндө бул маанилүү каражаттарды бөлүштүрүү, колдонуу жана сактоо боюнча сунуштар келтирилген.

- ◆ **Моделдерди белгиленген бир тартипте таратыңыз жана чогултуңуз.** Конкреттүү моделдерди кантип таратып жана кантип чогултуп ала тургандыгыңызды көрсөтүңүз. Дайыма бир тартипти колдонуңуз.
- ◆ **Моделдерди колдонуунун эрежелерин белгилеңиз.** Конкреттүү моделдерди колдонуу боюнча эрежелерди иштеп чыгыңыздар жана талкуулаңыздар.
- ◆ **Модель менен тааныштыруу үчүн убакытты пландаштырыңыз.** Жаңы конкреттүү моделди киргизүүдө окутууну баштоодон мурда, окуучуларга моделди оюн формасында өздөштүрүүгө бир аз убакыт бериңиз.
- ◆ **Конкреттүү моделдин ар бир түрү боюнча окутууга даярдануу үчүн иш-аракеттин тартибин иштеп чыгыңыз.** Окуучуларга сабакка даярдануу үчүн иш-аракеттин белгилүү бир тартибин үйрөтүңүз. Мисалы, боолор жана санак таякчаларын пайдаланган учурда, партанын үстүндө боолор жана санак таякчалары турганда, ал эми колдору тизесинде болгондо гана окуучулар окуп үйрөнүүгө даяр болушат.
- ◆ **Дабышты басаңдатуу үчүн килемче колдонуңуз.** Кийиздин же кездеменин кесиндилери сыяктуу килемчелер, окуучулар катуу дабышты пайда кыла турган конкреттүү моделдерди колдонуп жатканда дабышты басаңдатууга жардам берет, мисалы, сандар жазылган кубиктер.
- ◆ **Материалдарды сактоо үчүн орундарды уюштуруңуз.** Сабак башталганга чейин конкреттүү моделдерди жана материалдарды илмеги бар баштыктарга салып коюңуз. Сабак бүткөндөн кийин окуучулар бардык конкреттүү моделдерди жана материалдарды сактап коюу үчүн кайра баштыкка салып кое алышат.



МОДУЛДАГЫ ОКУТУУНУН КӨМӨКЧҮ СТРАТЕГИЯЛАРЫ

«Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс» стратегиясын колдонуу

- ◆ Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс – бул окуучулардын математиканы кандайча өздөштүрүп жаткандыгы боюнча изилдөөлөрдүн жыйынтыгынан алынган жолдор, же маршруттар. Аны окуучулардын конкреттүү математикалык түшүнүктөрдү бара-бара өздөштүрүүсүнүн этабын аныктоочу өнүгүүнүн жол картасы менен салыштырууга болот. Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс, аны окутуунун ырааттуу этабы деп дагы аташат, ал математиканын бир бөлүмүнүн алкагында, ошондой эле өз-ара бири-бири менен байланышта болгон бөлүмдөрдүн ичинде да ишке ашырылышы мүмкүн. Өз-ара бири-бири менен байланышта болгон бөлүмдөрдүн ичинде ишке ашкан окутуунун ырааттуу этабынын мисалы болуп, үч же төрт бир орундуу сандарды кошо алган окуучулар («Сандар жана арифметикалык амалдар» бөлүмүндө), тик бурчтуктун периметрин да («Чоңдуктарды ченөө» бөлүмүндө) таба алат деген идея саналат.
- ◆ Каалаган конкреттүү класста окуучулар бир эле математикалык түшүнүктүн үстүндө иштеп жатышып, ушул түшүнүккө карата көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресстин ар башка этаптарында болушу мүмкүн. Ошондуктан, окуучу өнүгүүнүн ырааттуулугунун кайсы этабында экенин мугалимдер түшүнүүсү зарыл, жана ал этапка тиешелүү жана өнүгүү жолундагы алга жылуусуна натыйжалуу таасир бере тургандай иш-аракетти (тапшырманы) сунуштоосу маанилүү. «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс боюнча билими болбосо, мугалимдер окуучулардын кандай көндүмдөрдү өздөштүргөндүгүн, өркүндөтүп же кабыл ала албай жатканын аныктай алышпайт. Бул окуучулардын билимдерин андан ары өркүндөтүү үчүн тапшырмалар же ишмердүүлүктүн түрлөрүн тандоого карата педагогикалык чечимдерди кабыл алууну кыйындатат» (Sitabkhan, 2019)
- ◆ Мугалимдер убакыттын өтүшү менен көндүмдөр кандайча өнүгүп жаткандыгын баяндаган көрсөтмөлөрдү алууга мүмкүнчүлүгү болсо, алар бул маалыматтарды окуучулардын көндүмдөрүн өнүктүрүүгө көмөктөшүүчү математикалык тапшырмаларды тандоо үчүн, окутууну пландаштыруу үчүн колдоно алышат. «Мугалимге, анын классында ишке ашырылып жаткан окуу программасын гана билүү жетишсиз. Ал окуучулардын буга чейин эмнени үйрөнгөнүн жана тереңдетип окутууну камсыз кылуу үчүн дагы эмнени окутуу керектигин түшүнүүсү зарыл» (Ким, 2018).

Төмөндө өнүгүүнүн ырааттуулугунун эки мисалы берилген. Биринчи мисал менен сиздер 1-модулда таанышкансыздар. Экинчи мисал, өнүгүүнүн санактан көбөйтүүгө өтүү ырааттуулугун көрсөтөт (Schielack, 2009).

Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс «Сандарды салыштыруу»

| |
|---|
| Сандарды салыштырууну окутуу |
| 20 га чейинки сандарды салыштыруу үчүн, 10 санын 1 ондук деп кабыл алат: 16 > 12, себеби 16 - бул 1 ондук жана 6 бирдик, ал эми 12 - бул 1 ондук жана 2 бирдик. |
| Салыштыруу үчүн эки орундуу сандардагы цифралардын разряддык маанилерин түшүнөт жана анализдейт: 57 > 49, себеби 57 санында 5 ондук, ал эми 49 санында - 4 ондук. |
| Үч орундуу сандардагы цифралардын разряддык маанилерин колдонот жана аларды разряддык кошулуучулардын суммасы катары көрсөтө алат: |

| |
|--|
| 359 < 381, себеби 359 = 300 + 50 + 9 жана 381 = 300 + 80 + 1, демек, 359 саны 381ден кичине, себеби анда ондуктун саны азыраак. |
| Миллиардка чейинки сандардын цифраларынын разряддык маанилерин жана санда цифранын орду (позициясы) мурункусуна караганда, солду көздөй жылышы менен цифранын разряддык мааниси он эсе чоңойо тургандыгын билет: 49275 санындагы 4 цифрасынын мааниси 4 925 санындагы 4 цифрасынын маанисинен 10 эсе чоң мааниге ээ болот. |

Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс «Секирик санагын пайдалануу менен көбөйтүү»

| |
|--|
| Көбөйтүүнү окутуу үчүн секирик санагын пайдалануу |
| Экиден, бештен, ондон ж.б. саноо: 2, 4, 6, 8, 10. Ж.б. |
| Секириктин санын табуу үчүн секирик менен саноону пайдаланат. Мисалы, 10го чейин экиден саноо: 2, 4, 6, 8, 10 – бул экиден ден беш жолу. |
| Секирик менен саноону эселүү сандар менен байланыштырат: 2, 4, 6, 8 жана 10 сандары 2 ге эселүү |
| Негизги фактыларды жаттоо үчүн эселүү сандардын катарындагы мыйзамченемдүүлүктү колдонушат: санак боюнча 2 ге эселүү болгон бешинчи турган сан 10 го барабар, ошондуктан, $2 \cdot 5 = 10$. |
| Ондукка, жүздүккө жана миңдикке эселүү болгон сандарды табуу үчүн сандагы цифралардын разряддык маанилерин колдонушат: $2 \cdot 5 = 10$, болгондуктан $2 \cdot 500 = 1000$. |

«Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдонуу

Мугалимдер окуучуларга маселени чыгарууну сунуштаганда, алар «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдоно алышат. Алгач окуучуларга тиешелүү тапшырма берип, аны чыгаруунун ыкмасы жөнүндө ойлонууну сунуштап, андан соң окуучулардан маселенин чыгарылышын түшүндүрүп берүүнү жана өздөрүнүн ой жүгүртүүсүн негиздеп берүүнү сунуштайт. Мугалимдер окуучулардын жоопторун угуп жана тактоочу суроолорду берип, же башка окуучулардан чыгарылышты баалоону, андан кийин, башка окуучулардан чыгарылыштын альтернативдүү жолун көрсөтүүнү суранат. Окуучунун түшүндүрмөсү партада чогуу отурган окуучуга, же жалпы класска оозеки түшүндүрүү формасында же болбосо, моделди, диаграмманы же чиймени колдонуп чыгарылышты көрсөтүү менен берилсе болот.

«Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегияларын колдонуу менен окуучулар:

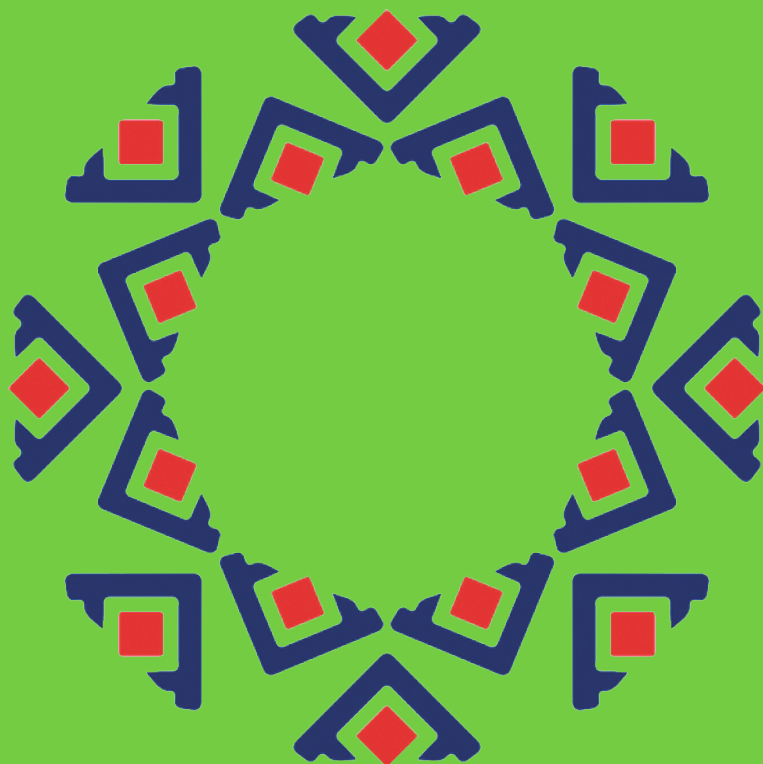
- ◆ өздөрүнүн мисалында, маселени чыгарууда ката кетирүү мүмкүн экендигин жана алардын бул каталардын негизинде билим алууда коопсуз чөйрө бар экендигин сезишет, ошону менен бирге, алар өздөрүнө болгон ишенимдерин бекемдешет;
- ◆ тиешелүү математикалык сөз байлыгын колдонот, маселени жакшыраак чыгарууга шыктанышат.

Мугалимдер үчүн бул стратегияны колдонуунун артыкчылыгы - окуучулардын билиминдеги боштуктарды (же ката түшүнүктөрдү), туура эмес ой жүгүртүүлөрдү аныктоо жана окуучулардын көп кетирген каталарын жалпысынан түшүнүү деңгээлдерин жогорулатуу болуп саналат.

Башталгыч класстардын мугалимдери үчүн
математика боюнча

6-МОДУЛЬ

САНДАР ЖАНА АРИФМЕТИКАЛЫК АМАЛДАР



6-МОДУЛЬ: САНДАР ЖАНА АРИФМЕТИКАЛЫК АМАЛДАР

6-модуль «Сандар жана арифметикалык амалдар» кийинки темаларды камтыйт:

- ◆ «Моделдердин көптүгү» стратегиясына жана окутуунун көмөкчү стратегиясына сереп.
- ◆ Башталгыч класстар үчүн математика боюнча предметтик стандартка ылайык окутуунун күтүлүүчү натыйжалары.
- ◆ Сандар менен болгон арифметикалык амалдарды жана сандардын разряддарын окутууда таякчалардын боосун жана таякчаларды математикалык модель катары колдонууга сереп.
- ◆ Кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүүнү окутуу үчүн «Боолор жана таякчалар» моделдери колдонулган үлгү сабактардын фрагменттери.
- ◆ Сандар менен болгон арифметикалык амалдарды жана сандык мыйзамченемдүүлүктөрдү, сандардын разряддарын окутуу үчүн математикалык модель катары «1-100 таблицасын» колдонууга сереп.
- ◆ Эки орундуу сандарды кошуу жана кемитүүнү окутууда «1-100 таблицасы» модели колдонулган үлгү сабактардын фрагменттери.
- ◆ Көбөйтүү түшүнүгүн окутууда матрицаны математикалык модель катары колдонууга сереп.
- ◆ Көбөйтүндүдөгү көбөйтүүчүлөрдү аныктоо үчүн жана «көбөйтүү» амалын визуалдуу көрсөтүү үчүн «Матрица» модели колдонулган үлгү сабактардын фрагменттери.
- ◆ Үлгү сабактардын фрагментин кадимки сабактарда кандайча интеграциялоо керектигин көрсөткөн стратегияларды колдонуу боюнча календардык-тематикалык план.
- ◆ Библиография (6-10-модулдар).
- ◆ А тиркемеси. Үлгү сабактын фрагментинин шаблону.
- ◆ Б тиркемеси. Өз алдынча иштөө үчүн кошумча тапшырмалар.
- ◆ В тиркемеси. Иш-аракеттердин планы.

**САНДАР ЖАНА АРИФМЕТИКАЛЫК АМАЛДАР: БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАР ҮЧҮН МАТЕМАТИКА БОЮНЧА
ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТКА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН НАТЫЖАЛАРЫ**

| Мазмундук тилке | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|---|--|---|---|--|
| <p>3. Сандар жана эсептөөлөр</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 1ден 20га чейинки сандар. Номерлөө. • 0 саны. • Ондуктар жана бирдиктер. • Эки орундуу сандар жана толук ондуктар. • Сандарды салыштыруу. • $>$, $<$, $=$ белгилери. • Барбардыктар, барабарсыздыктар. • Сан шооласы | <ul style="list-style-type: none"> • Номерлөө. 1ден 100гө чейинки сандар. • Ондуктарды эсептөө. • Эки орундуу сандарды разряддык кошулуучулардын суммасы менен алмаштыруу. • Сандарды жана сандык туюнтмаларды салыштыруу. | <ul style="list-style-type: none"> • Номерлөө. 1ден 1000гө чейинки сандар. • Үч орундуу сандар жана алардын удаалаштыгы. • Үч орундуу сандарды разряддык кошулуучулардын суммасы менен алмаштыруу. • Рим цифралары. • Сандарды салыштыруу. • Үлүштөр. Үлүштөрдү түзүү жана салыштыруу. | <ul style="list-style-type: none"> • Номерлөө. Сандардын разряддары жана класстары (миллиарддар, миллиондор, миңдиктер жана бирдиктер классы). • Көп орундуу сандарды кошулуучулардын разряддык маанилеринин суммасы катары көрсөтүү. • Көп орундуу сандарды салыштыруу. • Координаталык шоола. • Үлүштөр. Сандын үлүшүн табуу жана үлүшү боюнча санды табуу. |
| <p>5. Арифметикалык амалдар</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Сандарды оозеки жана жазуу түрүндө кошуу жана кемитүү жана алар менен болгон амалдардын касиеттери. • Кошуу жана кемитүү амалдарынын жана алардын компоненттеринин арасындагы байланыштар. | <ul style="list-style-type: none"> • Эки орундуу сандарды оозеки жана жазуу жүзүндө бир орундуу, эки орундуу сандар менен кошуу жана кемитүү. • Сандарды көбөйтүү жана бөлүү жана алар менен болгон амалдардын касиеттери. • Көбөйтүү жана бөлүүнүн таблицалары. • Жуп жана так сандар. • 1ге жана 0го көбөйтүүнүн ыкмалары. | <ul style="list-style-type: none"> • Көп орундуу сандарды жазуу жүзүндө кошуу жана кемитүү. • Пифагордун таблицасы. • 0го жана 1ге көбөйтүү жана бөлүү учурлары. 0го бөлүүгө мүмкүн эместик. • Көп орундуу санды бир разряддуу санга жазуу жүзүндө көбөйтүү жана бөлүү. • Сумманы санга көбөйтүү жана бөлүү. | <ul style="list-style-type: none"> • Көп орундуу сандарды жазуу жүзүндө кошуу жана кемитүү. • Санды 10 эсе, 100 эсе жана 1000 эсе чоңойтуу жана кичирейтүү. • Тоголок сандарды бөлүү (калдыгы менен). • Эки орундуу санга жана үч орундуу санга жазуу жүзүндө көбөйтүү жана бөлүү. |

| Мазмундук тилке | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|----------------------|---|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Бир орундуу сандарды кошуунун жана кемитүүнүн таблицасы. • 20 санынын чегиндеги бир орундуу жана эки орундуу сандарды жазуу түрүндө кошуу. • Кошуу жана кемитүүнү текшерүү | <ul style="list-style-type: none"> • Көбөйтүү жана бөлүүнүн компоненттери, жана алардын арасындагы байланыш. • Көбөйтүү жана бөлүүнү текшерүү. • 10го көбөйтүү жана бөлүү ыкмалары | <ul style="list-style-type: none"> • Таблицалык эмес көбөйтүү жана бөлүү. • Калдык менен бөлүү. • Санды 10 эсе жана 100 эсе чоңойтуу жана кичирейтүү. | |
| 6. Маселелер | <ul style="list-style-type: none"> • Сандын чоңойтуу жана кичирейтүүгө, айырманы салыштырууга карата жөнөкөй маселелер. • Сумманы, калдыкты табууга карата маселелер, тескери маселелер. • Кошууга жана кемитүүгө карата татаал маселелер. | <ul style="list-style-type: none"> • Сандын бир нече эсеге чоңойтуу жана кичирейтүү. мазмуну боюнча жана бирдей бөлүктөргө бөлүүгө карата жөнөкөй маселелер. • Эселенген салыштырууга карата маселелер («канча эсе көп», «канча эсе аз»). • «Канчага чоң», «канчага кичине», «канча эсеге чоң», «канча эсеге кичине» катыштарын камтыган, үчүнчү кошулуучуну табууга карата татаал маселелер. • Маселени туюнтма түзүү жолу менен чыгаруу. | <ul style="list-style-type: none"> • Арифметикалык амалдардын маанисине карата, айырмалык жана эселик салыштырууга карата татаал маселелер. • Маселенин чыгарылышын туюнтма түрүндө жазуу. | <ul style="list-style-type: none"> • Бардык арифметикалык амалдарга, айырмалык жана эселик салыштырууга карата маселелер. |
| 7. Туюнтмалар | <ul style="list-style-type: none"> • Сан туюнтмасы жана анын мааниси. • Кошуу жана кемитүү амалдары менен туюнтманын маанисин табуу. | <ul style="list-style-type: none"> • Туюнтмалардагы амалдарды аткаруунун ирээти. • Көбөйтүү жана бөлүү амалдарын колдонуп, | <ul style="list-style-type: none"> • Касиеттерди колдонуу жана туюнтмадагы арифметикалык амалдардын ирээтин аныктоо менен кашаалуу жана кашаасыз сан | <ul style="list-style-type: none"> • Касиеттерди колдонуу жана арифметикалык амалдардын ирээтин аныктоо менен кашаалуу жана кашаасыз |

| Мазмундук тилке | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|-----------------|---|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Бир кашаалу туюнтмалар (кошу жана кемитүү амалдары) | <p>туюнтманын маанисин табуу.</p> <ul style="list-style-type: none"> Өзгөрмөлүү туюнтма жана анын сандык маанисин табуу. Кашаасыз сан туюнтмасы, бардык арифметикалык амалдар үчүн бир кашаалуу сан туюнтмасы. | туюнтмалардын маанилерин эсептөө. | туюнтмалардын маанилерин эсептөө. |

Окутуунун күтүлүүчү натыйжалары (баскычтар жана класстар боюнча)

Таблицадагы белгилөөлөр:

1 - цифра – класс;

2 - цифра – мазмундук тилкенин номери;

3 - цифра- компетенттүүлүктүн номери;

Мисалы: 1.1.1. – биринчи сан 1 – класс, экинчи сан 1 – мазмундук тилкенин номери, үчүнчү сан 1 – компетенттүүлүктүн номери.

K1 – предметтик компетенттүүлүк, K2 – маалыматтык, K3 – социалдык- коммуникативдик, K4 – өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү.

| Компетенттүүлүктөр | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|--------------------|---|---|--|---|
| K1 | <p>Окуучулар:</p> <p>1.3.1. натуралдык санды санактын жана ченөөнүн натыйжасы катары көрөт, 1ден 20га чейинки сандарынын катарынын удаалаштыгында сандын ордун аныктай алат, 20 санынын чегиндеги</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>2.3.1. натуралдык сандын катары жана аны куруунун өзгөчөлүктөрү жөнүндө түшүнүгү бар, аталышты, удаалаштыкты тааныйт, 100 санынын чегиндеги сандарды окуйт жана жазат;</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>3.3.1. натуралдык сан жөнүндө санактын жана ченөөнүн натыйжаларын берүү формасы катары түшүнүккө ээ, натуралдык сандардын кээ бир касиеттерин (сандык жана ирээттік, жул жана так),</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>4.3.1. рим сандары менен номерлөө жана эсептөөнүн ондук системасынын мисалында сандарды жазуунун ыкмасы жөнүндө түшүнүгү бар, удаалаштыкты түшүнөт, 1 000000; 1000000000</p> |

| Компетенттүүлүктөр | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|--------------------|---|--|--|---|
| K2 | <p>сандарды окуйт жана жазат;</p> <p>1.5.1. амалдарды (кошуу жана кемитүү) жана алардын компоненттерин атайт жана айырмалайт;</p> <p>1.6.1. кошуу жана кемитүүгө карата маселелерди оозеки түзөт жана моделдештирет;</p> <p>1.7.1. сан туюнтмасын башка математикалык жазуулардан айырмалайт, сан туюнтмасын мүнөздөй алат (атагынын, кандай түзүлгөн), арифметикалык амалдардын ирээтин айта алат жана аныктайт.</p> | <p>2.5.1. арифметикалык амалдарды (кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү) жана алардын компоненттерин атайт жана айырмалайт;</p> <p>2.6.1. сумманы жана айырманы табууга берилген татаал маселелерди чыгаруунун жолун аныктайт, маселенин чыгарылышын оозеки айтып бере алат жана пландаштырат;</p> <p>2.7.1. сан туюнтмасы менен бир өзгөрмөлүү туюнтманы айырмалай алат, сан туюнтмасын мүнөздөйт (атагынын, кандайча түзүлгөнүн), кашаалуу жана кашаасыз, эки жана андан көп арифметикалык амалдарды камтыган сан туюнтмаларындагы амалдарды аткаруунун ирээтин аныктайт.</p> | <p>удаалаштыкты түшүнөт, 100 санынын чегиндеги сандарды окуйт жана жазат;</p> <p>3.5.1. көп орундуу сандар менен болгон арифметикалык амалдарды айырмалайт жана алгоритм боюнча аткара алат;</p> <p>3.6.1. маселени чыгаруу үчүн арифметикалык амалдарды тандайт жана аларды тандоонун себебин түшүндүрүп берет, амалдарды аткаруунун санын жана ирээтин аныктайт;</p> <p>3.7.1. кашаалуу жана кашаасыз, бир нече арифметикалык амалдарды камтыган сан туюнтмаларындагы амалдарды атайт жана ирээтин аныктайт.</p> | <p>сандарынын чегиндеги сандарды окуйт жана жазат;</p> <p>4.5.1. эсептөөлөрдү жүргүзүүдө көп орундуу сандар менен болгон арифметикалык амалдарды аткаруунун касиеттерин колдонот;</p> <p>4.6.1. маселени чыгаруунун сунушталган варианттарын анализдейт, анын ичинен туурасын тандайт; татаал маселелерди чыгаруунун ыкмалары жөнүндө айтып берет;</p> <p>4.7.1. кашаалуу жана кашаасыз, бир нече арифметикалык амалдарды камтыган сан туюнтмаларындагы амалдарды аткаруунун ирээтин сактоо эрежесин кармайт.</p> |
| | <p>сандарды окуйт жана жазат;</p> <p>1.3.2. 1ден 20га чейинки сандын курамын билет, сандарды өсүү жана кемүү тартибинде жайгаштыра алат, аларды салыштырат;</p> <p>1.5.2. бир орундуу цифраларды, 20 санынын чегиндеги бирдиктерди</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>2.3.2. эки орундуу сандарды разряддык кошулуучуларга ажыратат, 100 санынын чегиндеги сандарды салыштыра алат;</p> <p>2.5.2.100 санынын чегиндеги сандар менен болгон амалдарды (кошуу</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>3.3.2. көп орундуу сандарды разряддык кошулуучуларга ажыратат, 1000 санынын чегиндеги сандарды салыштыра алат;</p> <p>3.5.2. 1000 санынын чегиндеги сандар менен болгон амалдарды (кошуу</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>4.3.2. 1000000 жана 100000000 санынын чегиндеги сандарды разряддарга жана класстарга ажыратат, аларды салыштырат;</p> <p>4.5.2. көп орундуу сандар менен арифметикалык</p> |

| Компетенттүүлүктөр | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|--------------------|--|---|---|--|
| К3 | <p>жана ондуктарды кошуу жана кемитүү амалдарын аткарат;</p> <p>1.7.2. 2 амал менен кашаалуу жана кашаасыз кошуу жана кемитүү амалдары менен туюнтманын маанисин табат.</p> | <p>жана кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү) аткаруу менен туюнтманын маанисин табат;</p> <p>2.6.2. маселенин шартын предметтердин, схемалык чиймелердин жана схемалардын жардамы менен моделдештирет, белгилүү жана белгисиз чоңдуктарды ачып берет;</p> <p>2.7.2. кашаалуу жана кашаасыз 2 же андан көп амалдарды аткаруу менен сан туюнтмасынын маанисин табат; бир өзгөрмөсү бар туюнтманын маанисин эсептей алат.</p> | <p>жана кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү) аткаруу менен туюнтманын маанисин табат;</p> <p>3.6.2. өзгөртүлгөн текст менен маселени моделдештирет жана чыгарат, ошондой эле өз алдынча берилген сюжеттик кырдаал менен тексттик маселелерди түзөт;</p> <p>3.7.2. кашаалуу жана кашаасыз бир нече амалдар менен берилген сан туюнтмасынын маанисин табат, тамгалуу туюнтманын маанисин эсептейт.</p> | <p>амалдарды аткарып, туюнтманын маанисин таба алат;</p> <p>4.6.2. татаал маселелердин түрүн, тамгалуу туюнтма менен берилген маселелерди айырмалайт жана маселени чыгаруу жолун пландаштырат, татаал маселелерди түрдүү ыкма менен чыгарат, тандалып алынган ыкманы түшүндүрүп, негиздеп бере алат;</p> <p>4.7.2. татаал туюнтманы талдай алат, амалдарды аткаруунун ирээтин пайдаланып анын структуралык бөлүктөрүн аныктайт, кашаалуу жана кашаасыз бир нече амалдарды аткаруу менен берилген туюнтмалардын маанисин таба алат.</p> |
| | <p>Окуучулар:</p> <p>1.3.3. эки орундуу сандын бирдигин, ондугун жана толук ондуктарын аныктайт;</p> <p>1.5.3. кошуу жана кемитүү амалдарынын жана алардын компоненттеринин арасындагы байланышты түзөт;</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>2.3.3. эки орундуу сандардагы разряддарды айырмалайт жана атай алат;</p> <p>2.5.3. арифметикалык амалдар менен алардын компоненттеринин ортосунда байланышты түзөт, аны практика</p> | <p>3.3.3. 1000 санынын чегиндеги сандардын разряддарын жана класстарын айырмалайт жана атай алат;</p> <p>3.5.3. арифметикалык амалдар менен алардын компоненттеринин ортосундагы байланышты түзөт, аны практика</p> | <p>4.3.3. көп орундуу сандарды жазууда класстарга жана разряддарга ажыратат, айырмалайт жана жазат;</p> <p>4.5.3. арифметикалык амалдарды аткаруунун оозеки жана жазуу алгоритмин чагылдыра алат;</p> |

| Компетенттүүлүктөр | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|--------------------|---|---|---|---|
| | <p>1.7.3. кошуу жана кемитүү амалдары менен туюнтманы 2 этапта чыгаруунун ыкмасын аныктайт.</p> | <p>жүзүндө эсептөөлөрдү текшерүүдө көрсөтө алат; 2.7.3. сандуу жана тамгалуу туюнтмаларды чыгара алат, берилген шарттар боюнча туюнтма түзө алат.</p> | <p>жүзүндө эсептөөлөрдү текшерүүдө колдонот; 3.7.3. татаал туюнтмалардагы арифметикалык амалдардын ирээтин өз алдынча анализдейт.</p> | <p>4.7.3. арифметикалык амалдарды эсептөөнүн натыйжасын болжолдойт, жөнөкөй жана татаал туюнтмалардын маанилеринин тууралыгын негиздейт.</p> |
| K4 | <p>Окуучулар: 1.3.4. сан шооласында сандын жайгашуусу боюнча эрежени орнотот, сандык кесиндини салыштыруу үчүн, 20 санынын чегиндеги сандарды салыштыруу, кошуу жана кемитүү үчүн колдонот; өз алдынча эки орундуу санды бир орундуу санга, эки орундуу санга кошууну жана кемитүүнү оозеки формада аткарат; 1.5.4. 20 санынын чегиндеги толук (тегерек) ондуктар менен бирдиктерди кошууну жана кемитүүнү өз алдынча аткарат. 1.6.4. суреттер, схемалар, туюнтмалар боюнча (бир нече бирдикке чоңошуна, кичирейишине карата), айырманы салыштырууга, сумманы, калдыкты табууга карата өз алдынча</p> | <p>Окуучулар: 2.3.4. сан удаалаштыгы түзүлгөн эрежени белгилейт, сан удаалаштыгын улантат, андагы жок сандарды калыбына келтирет, 100 санынын чегиндеги эки орундуу сандарды кошуу жана кемитүүнү жазуу жүзүндө жана оозеки жүзүндө өз алдынча аткарат; 2.5.4. өздөштүрүлгөн ыкма менен кошуу жана кемитүү амалдарынын туура аткарылышын текшерет; 2.6.4. татаал маселелерди өз алдынча ойлоп табат жана чыгарат, типтүү жана изденүүчүлүк кырдаалдарындагы маселелерди чыгаруунун өздөштүрүлгөн тартибин колдонот. 2.7.4. өз алдынча сан туюнтмасын жана</p> | <p>Окуучулар: 3.3.4. көп орундуу сандар түзүлгөн эрежелерди белгилейт, сан катарын улантат, эсептөөнүн ар кандай ыкмаларын салыштырат, эң ыңгайлуу ыкманы тандайт; 1000 санынын чегиндеги сандар менен болгон арифметикалык амалдарды жазуу жүзүндө аткарат; 3.5.4. арифметикалык амалдарды аткарууда эсептөөнүн ар кандай ыкмаларын салыштырат, ыңгайлуусун тандайт; 3.7.4. жөнөкөй жана татаал туюнтмаларды, тамгалуу туюнтмаларды өз алдынча түзөт жана чыгарат.</p> | <p>Окуучулар: 4.3.4. берилген чекиттин координатын атай алат, координаты менен берилген чекитти сан шооласында көрсөтө (белгилей) алат. Көп орундуу сандар менен арифметикалык амалдардын алгоритмин өз алдынча кура алат, аларды эсептөө, өзүн-өзү текшерүү жана өз катасын оңдоо үчүн колдонот. 4.5.4. көп орундуу сандар менен болгон арифметикалык амалдарды аткаруунун ыңгайлуу ыкмаларын колдонот; 4.7.4. татаал туюнтмалардын маанилерин өз алдынча табат.</p> |

| Компетенттүүлүктөр | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|--------------------|--|---------------------------------------|---------|---------|
| | <p>маселелерди түзөт жана чыгарат; 1.7.4. кашаалуу жана кашаасыз кошуу жана кемитүү амалдары менен 2 амалдуу туюнтмаларды өз алдынча түзөт.</p> | <p>өзгөрмөсү бар туюнтманы түзөт.</p> | | |



КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: БООЛОР ЖАНА ТАЯКЧАЛАР

Боолор жана таякчалар — бул математикалык түшүнүктөрүн, санакты, сандарды, сандардын разряддарын, разряддык кошулуучунун, төрт арифметикалык амалдарды (кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү) түшүнүү жана өздөштүрүү үчүн окуучулар колдонгон конкреттүү модель. Бир таякча бир элементти же бирдикти билдирет, он таякчадан турган боо, ондук болуп эсептелет.



Окуучулар сабакта биринчи жолу боолор менен таякчаларды математикалык модель катары колдонуп жатканда, таякчалардан боону өздөрү курашса пайдалуураак болот. Мугалим процессти тиешелүү түшүндүрүү менен көрсөтүп берет: модель катары 1 боону жасоо үчүн 10 таякчаны чогултуп, аны боо кылып байлап жатканда, үнүн чыгарып саноосу зарыл. Бул этапта мугалимдер 10 «бирдик» (10 таякча) 1 «ондукка» (1 боо) барабар экенин көрсөтүшөт. Андан кийин, мугалим окуучулардан 10 таякчаны санап, аларды бириктирип байлап, 1 боо жасап берүүлөрүн суранат. Балким, окуучуларга бул этапта таякчаларды бириктирүүдө жардам керек болушу мүмкүн (Грин, 2020-жыл).

Окуучулардын өздөрүнө таякчадан боо жасатуу, өзгөчө «боолор жана таякчалар» моделин практикада колдонуу, башка моделдерге караганда, мисалы, ондуктардын негизинде 10 бирдиктен турган «катар» санак материалдары сыяктуу, бир топ артыкчылыктарды берет. Окуучулар бир боодо сөзсүз 10 бирдик бар деп билишет, себеби аны өздөрү санап чогултуп байлашат.

«Сандагы цифралардын разряддары» түшүнүгү

37 санын разряддарга ажыраткыла.

| Конкреттүү берилиш | Графикалык берилиш | Абстракттуу берилиш |
|--------------------|--------------------|---|
| | | $37 = 3 \text{ ондук жана } 7 \text{ бирдик}$ |

Сандагы цифралардын разряддык маанилерин түшүнүүнү, санды разряддар боюнча көрсөтүүнү жана ажыратууну окутууда окуучулар конкреттүү берилиштен графикалык берилишке, андан соң абстракттуу берилишке өтүшөт. Биринчи алар 37 санын көрсөтүү үчүн боолорду жана таякчаларды, разряддардын схемаларын колдонушат. Андан кийин окуучулар боолор менен таякчаларды сүрөтүн разряддардын схемасы боюнча тартышат. Акырында алар санды символдордун жардамы менен көрсөтүшөт: $37 = 3 \text{ ондук жана } 7 \text{ бирдик}$.

«Топтоштуруу аркылуу кошуу» түшүнүгү

17 жана 25 сандарынын суммасын тапкыла.

| Конкреттүү берилиш | Графикалык берилиш | Абстракттуу берилиш |
|--------------------|--------------------|---|
| | | $17 + 25$ $= 10 + 7 + 20 + 5$ $= 30 + 12$ $= 40 + 2$ $17 + 25 = 42$ |

Топтоштуруу зарыл болгон жерде эки санды кошуу үчүн окуучулар алгач боолордун жана таякчалардын жардамы менен кошууну б.а. конкреттүү берилишти колдоно алышат. Биринчи окуучулар таякчалардын жардамы менен эки санды өз-өзүнчө топко курап түзүшөт, андан кийин топторду бириктиришет, топтоштурушат жана санашат. Мындан кийин окуучулар бул сандарды жана аларды кошууну сүрөт түрүндө көрсөтүү менен, графикалык берилишти колдонушат: 10 таякчадан турган топтордун сүрөтүн тартып боолор түрүндө тегереккеге алышат, андан кийин боолордун жана таякчалардын сүрөттөрүн санашат. Акырында окуучулар 17 жана 25 сандарынын суммасын абстракттуу түрдө көрсөтүп (мисалы, 17 ни 10+7 түрүндө жана 25 ти 20+5 түрүндө), андан кийин ондуктарды жана бирдиктерди бириктиришет, топтоштурушат. Натыйжада туюнтма алынат – бул табыла турчу сан.

«Көбөйтүү» түшүнүгү

21 · 3 көбөйтүндүсүн тапкыла.

| Конкреттүү берилиш | Графикалык берилиш | Абстракттуу берилиш |
|--------------------|--------------------|---|
| | | $21 \cdot 3$ $= 21 + 21 + 21$ $= 20 + 1 + 20 + 1 + 21 + 1$ $= 60 + 3$ $21 \cdot 3 = 63$ |

Эки орундуу санды бир орундуу санга көбөйтүүнү окутууда окуучулар алгач конкреттүү берилиштерди колдонушат. Алар 21 санын боолордун жана таякчалардын жардамы менен алышат, 21ден үч топ түзүшөт да аларды бириктирип чогултушат. Алар боолордун жана таякчалардын жалпы санын эсептешет. Андан кийин 21 · 3 көбөйтүндүсүн графикалык чагылдырат. Графикалык берилиштерди колдонуудан кийин бул көбөйтүндүнү, 21 санын 20+1 түрүндө үч жолу жазуу менен чагылдырышат (символдор аркылуу) жана ондуктар менен бирдиктерди өз-өзүнчө топтоп, 60+3 тү, же 63 тү алышат (жогоруда таблицанда көрсөтүлгөндөй).



1 ЖАНА 2-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: БООЛОР ЖАНА ТАЯКЧАЛАР

Үлгү сабактардын кийинки фрагменттеринде «Моделдердин көптүгү» стратегиясын, анын ичинде «боолор жана таякчалар» моделин сандарды жана арифметикалык амалдарды окутууда кандайча колдонуу керектиги көрсөтүлгөн. Үлгү сабактардын бул фрагменттеринде окуучулар эки орундуу сандарды визуалдуу түрдө он таякчадан байланган боо түрүндө жана өзүнчө жалгыз таякчалар түрүндө көрсөтүшөт. Бул модель арифметикалык амалдарды окутууда конкреттүү берилиштерди көрсөтөт. Ошондой эле кошууда жана кемитүүдө топтоштурууну аткарууга жана көбөйтүү жана бөлүү амалдарын эки же андан көп бирдей өлчөмдөгү топтордогу предметтерди саноо менен, визуалдуу көрсөтүүгө мүмкүнчүлүк берет.



1-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: ЭСЕПТӨӨЛӨРДҮ ЖҮРГҮЗҮҮ ҮЧҮН САНАК ТАЯКЧАЛАРЫН КОЛДОНУУ

Аталышы/ Тема: Эки орундуу сандарды жазуу жүзүндө кошуу жана кемитүү

Максаттуу класстар: 1–2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар эки орундуу сандарды жазуу жүзүндө кошууну жана кемитүүнү санак таякчаларын колдонуу менен аткарышат.

Керектелүүчү материалдар: окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш, чийме куралдары, түстүү санак таякчалары.

Маанилүүлүгү: ондук негиздеги санак материалдары окуучуларга эки орундуу сандардын ондуктарын санак таякчаларынын боосу түрүндө жана бирдиктерин өзүнчө бирден санак таякчасы түрүндө визуалдуу сүрөттөөгө жардам берет. Ондуктардын жана бирдиктердин сүрөтүн элестетүү менен окуучулар визуалдуу (көрсөтмөлүү) түрдө ондуктарды кошуу жана кемитүүдө ондуктарды топтоштуруу эмнени билдирээрин элестете алышат. Кошуу жана кемитүүдө ондуктарды жана бирдиктерди топтоштурууну түшүнүү, визуалдык элестетүү жана колдонуу оозеки жана ыкчам эсептөөнүн, татаал мисалдарды жөнөкөйлөтүүнүн, ошондой эле көп орундуу сандар менен болгон эсептөөлөрдү жүргүзүүгө даярдыктын негизи болуп саналат.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

Жол-жобосу (процедура):

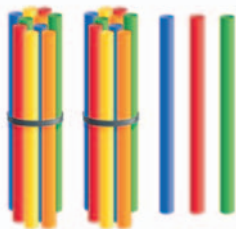
Сабактын жүрүшү:

I этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү:** окуучуларга алар бүгүн санак таякчалардын жардамы менен кошууга жана кемитүүгө карата мисалдарды чыгара тургандыгын айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз.

II этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

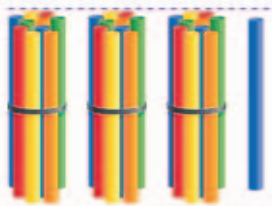
- ◆ **Маселени чыгаруу:** окуучулардан жупташып же кичи топтордо иштөөсүн сураныңыз. Аларды санак таякчаларын бириктирип байлоо үчүн тасма (лента) менен камсыз кылыңыз. Окуучуларга жупташып же кичи топто иштөөнү сунуштаңыз жана аларга 10 даанадан байланган боолорду жана өзүнчө таякчаларды колдонуп, 23 таякчаны көрсөтүүнү сураныңыз.



15 таякчаны кемиткиле. Кайсы санды алдыңар?

- **Мугалимге кеңеш.** Окуучуларда санак таякчаларынын болуусун көзөмөлдөңүз. Моделдештирүү үчүн санак таякчаларын колдонуңузда, окуучулар өздөрүнүн боолонгон таякчаларын пайдаланып, сиз менен бирге аракеттерди көрүп жаткандыгына көз салыңыз.
- ◆ **Талкуулоо:** бир нече балдардан өздөрүнүн жооптору менен бөлүшүүсүн жана өз ой-жүгүртүү жолун түшүндүрүп берүүсүн сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**

- *Силер кандай жооп алдыңар?*
- *Мисалды кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы? 23 төн 15 таякчаны кантип кемиткениңерди көрсөтүп бергиле?*
- *Маселени чыгаруунун башкача ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:** окуучуларга башка мектептин окуучусунун төмөндөгүдөй иш-аракетин айтып бериңиз:
 - 23 санак таякчаны көрсөтүңүз.
 - төмөнкүлөрдү көрсөтүңүз жана түшүндүрмө менен коштоп туруңуз: 15 – бул 1 ондук жана 5 бирдик экендигин мен билем. Мен бир боону – 1 ондукту алгандан кийин ал жакта болгону 3 бирдик калат, мен аны дагы алып коём. Жооп: 10.
 - Окуучулардан сураныңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, ал бул мисалды эмне үчүн ушундай чыгарды?*
 - *Бул окуучууга силер эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** жыйынтык чыгарыңыз, мисалдар кандай чыгарылганына көңүл буруңуз. Моделдештирүү үчүн санак таякчаларын пайдаланыңыз жана окуучулар арифметикалык амалдарды сиз менен бирге, өздөрүнүн санак таякчаларын пайдаланып аткарганына көңүл буруңуз.
 - Айтыңыз: *Кемитүүдө алмаштыруу идеясын эстен чыгарбоо маанилүү. Келгиле, башка дагы мисалдын, 31-14 мисалында машыгып көрөлү:*



- *Бардыгыңар 31 таякчаны алгыла.*
- *Биз 31ден 14тү кемитүүнү кааласак, анда бирдиктерден баштайбыз. Бирдиктерден канчасын алышыбыз керек? (4).*
- *Бизде 4 жок. Демек, биз бир боону чечип, 10 бирдикке алмаштырышыбыз керек. Бизде 11 бирдик болуп калды.*



- *Эми алардан 4 бирдикти кемитип салсак, бизде 7 бирдик калат. Ошондой эле, биз ондукту же 1 боону кемитсек болот. Бизде 10 бирдиктен турган бир боо жана 7 бирдик же 17 калды.*
- *Ондуктар жана бирдиктер менен иштеп жатканда, силер ондуктарды бирдиктерге алмаштырууга болоорун билишиңер маанилүү.*
- ◆ **Практика:** окуучулардан окуу китебинен ушул сыяктуу маселелерди чыгаруусун сураныңыз. Зарылчылыкка жараша алар алмашуу үчүн санак таякчаларын колдонгонуна көңүл буруңуз. .

- **Жогорураак деңгээл.** Тапшырмалар 2-3 амал менен туюнтманын маанилерин эсептөөгө карата болушу мүмкүн. Мисалы: $46 - 27 - 13$; $73 - 48 + 12$.
- **Туура келген деңгээл.** Көнүгүүлөр ондук аркылуу өтүү менен эки орундуу сандарды кошуу жана кемитүү үчүн болушу мүмкүн. Мисалы:
 - 1) Түшүндүрүү менен эсептеп чыгаргыла:
 $73 - 48$; $23 - 15$; $46 - 27$; $31 - 24$.
 - 2) Кемитүүнүн жыйынтыгын кошуу менен текшергиле.
- **Төмөнүрөөк деңгээл.** окуучуларга 20 санынан ашпаган сандарды кемитүүгө жана кошууга карата көнүгүү бериңиз. Мисалы, $13 - 7$. Чыгаруу үчүн окуучулар санак таякчаларын жана *алмаштыруу* идеясын колдонушат.
- Окуучулар тапшырманын үстүнөн иштеп жатканда, классты аралап басып, өнүгүүнү байкоо менен зарылдыгына жараша колдоо көрсөтүңүз. Төмөнкүдөй суроолорду бериңиз:

Мисалдарды кантип чыгардыңар?

Чыгарылышыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?

Бул амалдарды санак таякчалары менен кантип аткарганыңарды көрсөтүп бергиле.

III этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Окуучулардан төмөнкүлөрдү көрсөтүүнү сураныңыз:
 - *22 санак таякчаны;*
 - *санак таякчаларын жана ондукту бирдиктерге алмаштырууну колдонуп, 14тү кантип кемитүү керектигин.*
 - Класска көз чаптырып, кыйынчылыкка туш болгон окуучуларды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
- ◆ **Өтүлгөн түшүнүктү кайталаңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - *Бүгүн биз санак таякчаларын жана ондукту бирдиктерге алмаштыруу идеясын колдонуу менен эки орундуу сандарды кошууну жана кемитүүнү аткардык. Эки орундуу сандарды кошуунун жана кемитүүнүн ар түрдүү ыкмалары бар. Бирок, биз кандай гана ыкманы колдонбойлу, аны кантип колдонгонубузду түшүндүрүп берүү маанилүү.*
- ◆ **Үй тапшырма.** Окуу китебинен эки орундуу сандарды кошууга жана кемитүүгө карата үй тапшырмасын бериңиз.
 - Тапшырмалар бир амал аркылуу кошууга же кемитүүгө карата ондук аркылуу өтүү менен аткарылган тексттик маселелер болушу мүмкүн.
 - Кыйынчылыктарга туш болуп жаткан окуучуларга 20дан ашпаган сандарды кошууга жана кемитүүгө карата көнүгүүлөрдү бериңиз.
 - Чыгаруу үчүн окуучулар санак таякчаларын жана ондукту бирдиктерге алмаштыруу идеясын колдонушат.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралып чыккан тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек жана сабакка киришүүдө баяндалган максатка туура келиши кажет.





2-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: ЭСЕПТӨӨЛӨРДҮ ЖҮРГҮЗҮҮ ҮЧҮН САНАК ТАЯКЧАЛАРЫН КОЛДОНУУ

Аталышы/ Тема: Сандарды көбөйтүү жана бөлүү

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: окуучулар санак таякчаларын колдонуу менен көбөйтүүгө жана бөлүүгө карата мисалды чыгарышат.

Керектелүүчү материалдар: окуу китеби, калем сап, карандаш, чийме каражаттары, түстүү санак таякчалары.

Маанилүүлүгү: ондуктарга негизделген санак материалдары окуучуларга эки орундуу сандарды, ондуктарды санак таякчаларынын байланган боосу түрүндө жана бирдиктерди өз-өзүнчө санак таякчалары түрүндө визуалдуу элестетүүгө жардам берет. Ондуктардын жана бирдиктердин, ошондой эле аларды топтоштуруунун сүрөтүн элестетүү менен, окуучулар көбөйтүү жана бөлүү амалдарынын процессин визуалдуу (көрсөтмөлүү) элестете алышат. Эки же андан көп өлчөмү боюнча бирдей топтордо объектерди эсептөөнүн ыкмасын түшүнүү, визуалдуу элестетүү жана колдонуу көбөйтүү жана бөлүү көндүмдөрүн өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт жана көп орундуу сандарды эсептөөнүн негизи болуп саналат.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийин толтурулат.]

Жол-жобосу (процедура):

Сабактын жүрүшү:

I этап. Сабактын ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү:** окуучуларга бүгүн көбөйтүү жана бөлүүгө карата мисалдарды санак таякчаларынын жардамы менен чыгара тургандыгын айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз.

II этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** окуучулардан жупташып же кичи топтордо биргелешип иштөөсүн сураныңыз. Аларга санак таякчаларын берип, төмөндө берилген тапшырмаларды чыгарууну сунуштаңыз.

Туюнтманын маанисин тапкыла: $28 : 7 \cdot 5$.



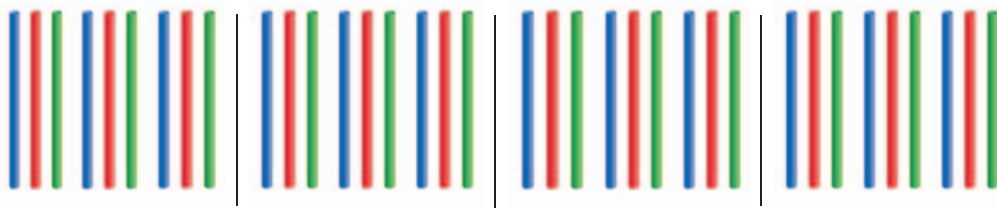
Андан кийин окуучулардан сизге 28 таякчаны көрсөтүүлөрүн сунуштаңыз жана «санак таякчаларын колдонуу менен, 28ди : 7ге бөлүү амалын, андан соң 5ке көбөйтүү амалын аткаргыла» деп түшүндүрүңүз.

- **Мугалимге кеңеш:** окуучуларда санак таякчаларынын болушун көзөмөлдөңүз. Моделдештирүү үчүн санак таякчаларын колдонуңуз, окуучулар сиз менен бирге санак таякчаларын колдонуп көбөйтүү жана бөлүү амалдарын аткарып жаткандыгына ынаныңыз.
- ◆ **Талкуулоо:** бир нече окуучулардан жооптору менен бөлүшүүсүн жана өздөрүнүн ой жүгүртүүсүн түшүндүрүп берүүсүн сунуштаңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар?*

- *Тапшырманы кантип аткарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы? Санак таякчаларын колдонуп, 28ди 7ге бөлгөнүңөрдү көрсөтүп бергиле. Таякчалардын жардамы менен алынган жоопту 5ке көбөйткөнүңөрдү көрсөтүп бергиле.*
- *Маселени чыгаруунун башка ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:** башка мектептин окуучусу тапшырманы төмөнкүдөй аткарган деп окуучуларга айтыңыз:
 - 28 санак таякчаларын алабыз, ал - 10 таякчадан боолонгон 2 боо жана дагы 8 таякча болот.
 - Аларды тең экиге бөлүп, 1 боо жана 4 таякча алабыз.
 - Алардын санын 5 эсеге көбөйтөбүз. 10 таякчадан 5 боо жана 20 таякча алабыз, б.а. 10 таякчадан 7 боо, бардыгы 70.
- *Окуучулардан сураңыз:*
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби?*
 - *Силер кандай ойлойсуңар, бул мисалды ал эмне үчүн мындай чыгарды?*
 - *Бул окуучуга эмне деп айтат эленер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** талкуулоонун жыйынтыгын чыгарыңыз, мисалдардын чыгарылышына көңүлүңүздү буруңуз. Моделдештирүү үчүн санак таякчаларын колдонуңуз, окуучулар сиз менен бирге боолорду жана санак таякчаларын колдонуп көбөйтүү жана бөлүү амалдарын аткарып жаткандыгына ынаныңыз.
- ◆ **Айтыңыз:**
 - *Келгиле, башка мисал менен машыгып көрөбүз: $36 : 4 = 9$ туюнтмасынын маанисин табабыз.*
 - *Окуучулардан 36 таякчаны көрсөтүүнү сураныңыз.*

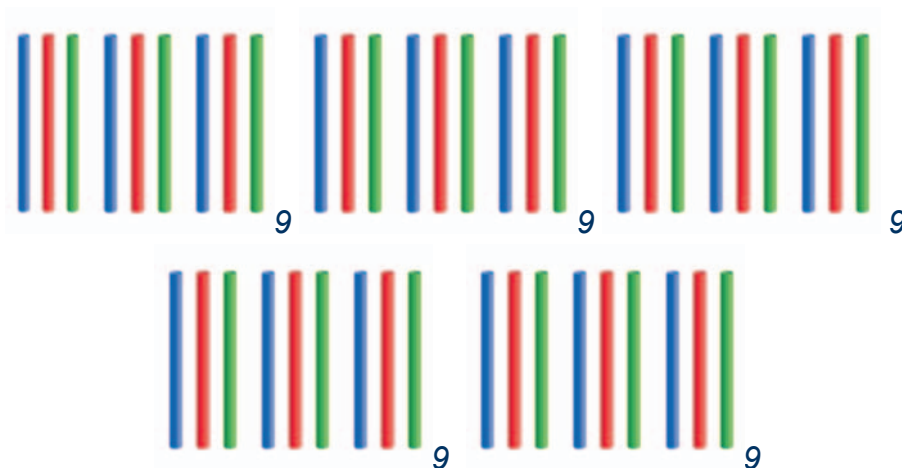


- *Алгач $36 : 4$ тү аткарышыбыз керек. Бул 36 таякчаны 4 барабар топко бөлүү же бул таякчалардан 4 бирдей топту түзүү керек дегенди билдирет. Келгиле, ар бир топко канчадан таякча болоорун аныктайлы.*
Окуучуларга сиз таякчаларды кантип төрт бирдей топко бөлүштүргөнүңүздү көрсөтүңүз. Он таякчадан куралган боолорду алып, аларды 4 бирдей топко бөлүштүрүңүз.



Ар биринде 9дан таякча болгон 4 топту көрсөтүңүз.

- Ар бир топто 9 дан таякча болду, бул $36 : 4 = 9$ боло турганын билдирет. Эми, берилген мисалдагы кийинки амалды аткарабыз: 9ду 5ке көбөйтөбүз.
- Билгендей, 9ду 5ке көбөйтүү бул 9 таякчадан турган 5 топту же 5 таякчадан турган 9 топту түзүү дегенди билдирет. Келгиле, 9 таякчадан турган 5 топту түзөлү жана канча таякча бар экенин аныктайлы.



- 9 таякчадан турган 5 топту көрсөтүңүз.
 - Бардыгы 45 таякча.
- ♦ **Практика:** окуучулардан окуу китебинен ушуга окшош мисалдарды чыгаруусун сураныңыз. Зарылдыкка жараша алар санак таякчаларын жана бирдей өлчөмдөгү топторго бөлүү ыкмасын колдонуп жаткандыгына ынананыңыз.
- **Жогорураак деңгээл.** Көнүгүүлөр эки орундуу сандарды бир орундуу санга көбөйтүү жана эки орундуу сандарды бир орундуу санга бөлүүгө карата болушу мүмкүн. Мисалы:
 - 1) Ыңгайлуу ыкма менен чыгаргыла жана чыгарылышты түшүндүрүп бергиле: $35 : 7 \cdot 13$; $18 : 6 \cdot 14$; $42 : 6 \cdot 1$; $10 : 1 \cdot 3$.
 - 2) Натыйжасын текшергиле: көбөйтүүнү бөлүү амалы менен, бөлүүнү көбөйтүү амалы менен.
 - **Дал келген деңгээл.** Көнүгүүлөр бир орундуу сандарды бир орундуу санга көбөйтүү жана эки орундуу сандарды бир орундуу санга бөлүүгө карата болушу мүмкүн. Мисалы:
 - 1) Оозеки түшүндүрүү менен чыгаргыла: $35 : 5 \cdot 8$; $18 : 6 \cdot 5$; $42 : 6 \cdot 7$.
 - 2) Көбөйтүүнүн натыйжасын бөлүү амалы менен, ал эми бөлүүнү – көбөйтүү амалы менен текшергиле.
 - **Төмөнүрөөк деңгээл.** Окуучуларга сандарды бөлүүгө жана көбөйтүүгө карата бир амал менен гана аткарылган эсептерди бериңиз, мисалы, $21 : 3$ же $4 \cdot 5$. Чыгаруу үчүн окуучулар санак таякчаларын колдонушат.
 - Окуучулар тапшырманын үстүнөн иштеп жатканда, классты аралап басып, өнүгүүнү байкоо менен зарылчылыкка жараша колдоо көрсөтүңүз. Кийинки сыяктуу суроолорду бериңиз:
 - Мисалдарды кантип чыгардыңар?
 - Чыгарылышыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?
 - Бул амалдарды санак таякчалары менен кантип чыгарганыңарды көрсөтүп бергиле.

III этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

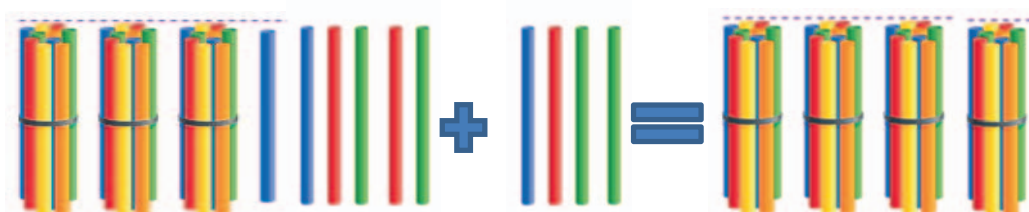
- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Окуучулардан төмөнкүлөрдү көрсөтүүлөрүн сураныңыз:
 - *27 санак таякчаны;*
 - *Андан кийин аларды санак таякчаларын жана бирдей бөлүктөргө бөлүү ыкмасын колдонуу менен, 3кө кантип бөлүшөрүн.*
 - Класска көз жүгүртүп байкоо жүргүзүп, кыйынчылыкка туш болуп жаткан окуучуларды өзүңүз үчүн белгилеп алыңыз.
- ◆ Сабакта өтүлгөн билгичтиктерди **кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - *Бүгүн биз санак таякчаларын жана бирдей топту түзүү идеясын колдонуу менен сандарды көбөйтүү жана бөлүү амалдарын аткардык. Бирдей өлчөмдөгү топторунун санын аныктоо процессин визуалдуу түрдө элестеттик. Көбөйтүү жана бөлүү амалдарын түшүнүүнүн ар кандай ыкмалары бар. Кандай гана ыкманы колдонбойлу, аны кантип колдонгонубузду түшүндүрүп берүү маанилүү.*
- ◆ **Үй тапшырма.** Үй тапшырмасын окуу китеби боюнча бир орундуу сандарды көбөйтүү жана эки орундуу сандарды бир орундуу санга бөлүүгө карата бериңиз.
 - Тапшырмалар сандарды көбөйтүү же бөлүү боюнча бир амал менен аткарылуучу тексттик маселе болушу мүмкүн.
 - Кыйынчылыктарга туш болгон окуучуларга бир амал менен гана аткарылуучу мисалдарды бериңиз. Эсептөө жүргүзүү үчүн окуучулар санак таякчаларын колдонушат.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек жана сабакка киришүүдө баяндалган максатка туура келиши кажет.



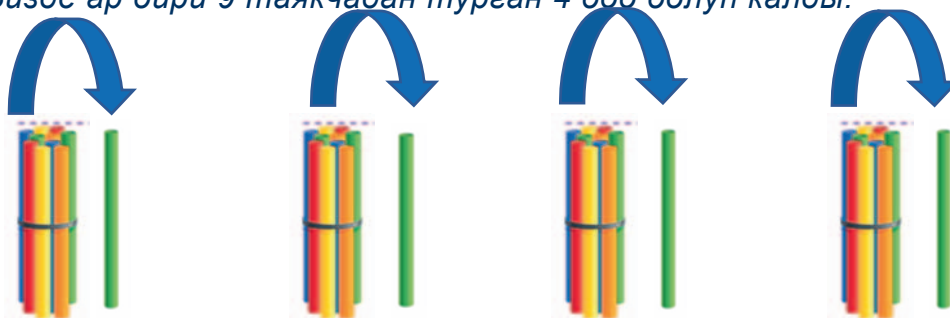
1-КОШУМЧА ИШМЕРДҮҮЛҮК

Санак таякчаларын окуучулар көбөйтүү жана бөлүүгө карата арифметикалык амалдардын айрым мыйзамченемдүүлүгүн түшүнүү үчүн жардам катары колдонсо да болот. Төмөндө окуучуларга 4кө бөлүүнү аткарууга жардам бере турган кошумча көнүгүү сунушталат.

- Келгиле, кайрадан $36 : 4 \cdot 5$ мисалын чыгаруу менен машыгалы.
- Бөлүүгө жеңил болушу үчүн биз 36 ны 40 ка чейин тегеректеп алабыз ($40 - \text{бул } 36 + 4$).



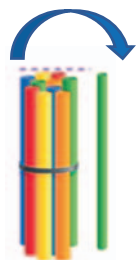
- $40 : 4 = 10$ (10 – таякчалардан турган бир боо). Демек, таякчалардын 4 боосун алабыз, боону чечип ар бир боодон 1ден таякчаны алабыз. Бизде ар бири 9 таякчадан турган 4 боо болуп калды.



- Бардыгыңар мага 36 таякчаны, башкача айтканда 9 таякчадан турган 4 боону көрсөткүлө.
- Ар бир боодо канчадан таякча болуп калды? (9).

Туюнтманы жазалы $36 : 4 = 9$.

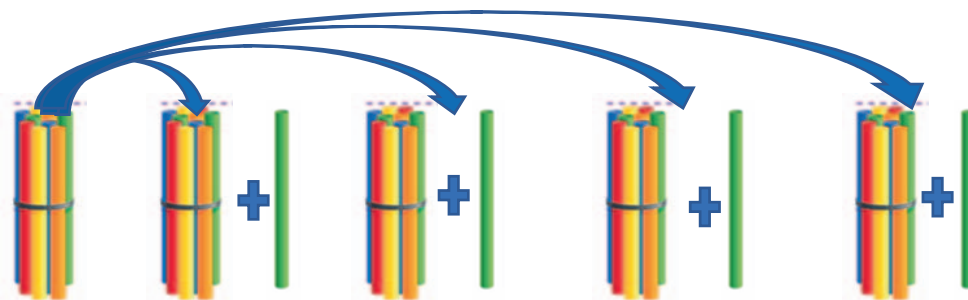
- Андан соң биз 9ду 5ке көбөйтүшүбүз керек. 9 – бул 10 - 1, болгондуктан, биз дагы бир ондук алабыз да 1 таякчаны алып таштап боолорго кошобуз.



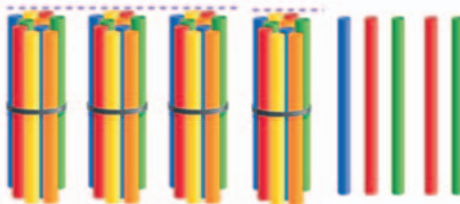
Бизде 9 таякчадан турган 5 боо пайда болду, б.а.бизде 5 толук эмес ондук бар.



- Андан ары бир боодон бирден таякча алабыз да бирден жетишпеген башка боолорго кошобуз.



- Бизде 10 таякчадан турган 4 боо жана 5 таякчасы калган 1 боо пайда болгондуктан, аны $40 + 5 = 45$ деп жазабыз.



- Келгиле, эмне үчүн бул ыкма иштейт тургандыгы тууралуу ойлонуп көрөлү. Биз алгач 40 санын алуу үчүн 36 таякчага 4тү коштук жана тегерек санды $40 : 4 = 10$ бөлүүсүн оңой эле аткардык. Эми бизде 10 таякчадан турган 4 боо бар экенин билебиз (аларды көрсөткүлө). Мындан кийин биз кошуп койгон 4 таякчаны: ар бир боодон бирден таякчаны алып салышыбыз керек.
- Бир боодон 4 таякчаны сууруп алып салууга болобу? Бул учурда эмне болот? (бөлүүдө бирдей топторду түзүү маанилүү экенин түшүнүүсү үчүн бул суроону окуучулар менен талкуулаңыз, Эгерде биз 4 таякчаны бир боодон алып салсак, биз бирдей топторду ала албай калабыз).
- Эгерде 4 таякчаны бир эле боодон чыгарып алсак, анда калгандарында мурункудай эле таякчалар калат да топтордогу таякчалардын саны бирдей болбой калат.



- Окуучулурдан бул ыкманы $18 : 3$ мисалын чыгарууда колдонуусун сунуштаңыз.
- Таякчаларды колдонуу менен моделдештиргиле. Алгач 18 таякчаны көрсөтүңүз, андан соң 20 болуш үчүн ага 2 таякчаны кошуңуз. Окуучуларга биз бирдей ондон турган 3 топту түзө алабызбы деген суроону бериңиз? (Жок).
- Эми окуучулар, $18:2$ бөлүүсүн аткарып көрүшөт. 18 таякчаны көрсөтүңүз, 20 болуш үчүн ага 2 таякчаны кошуңуз. Андан кийин окуучулардан: биз булардан бирдей эки топту түзө алабызбы деп сураңыз? (Ооба, ондон). Тийиндини алуу үчүн, биз бул бирдей эки топтон кошулган таякчалардан ар биринен бирден таякчаны алып салабыз. Демек, $18 : 2 = 9$.

- Санак таякчаларынын жардамы менен бөлүү амалын аткарууда бул ыкма ыңгайлуу, себеби ондон кылып топторго түзүү, андан кийин бөлүү амалын аткарууда ондон боолонгон таякчаларды эсептөө жүргүзүү таякчаларды бириндетип саноого караганда азыраак кадамды талап кылат.

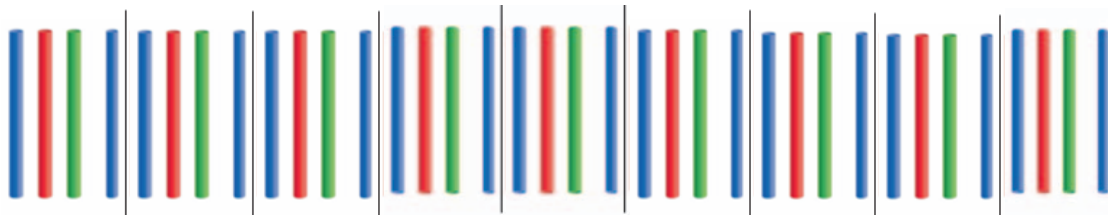
2-КОШУМЧА ИШМЕРДҮҮЛҮК

Санак таякчаларын окуучуларга көбөйтүү жана бөлүү арифметикалык амалдарын аныктоодогу башка жолун түшүнүүгө жардам берүү үчүн да колдонууга болот. Төмөндө окуучуларга 4 санына бөлүүнү аткарууга жардам берүүчү дагы башка кошумча көнүгүү келтирилген.

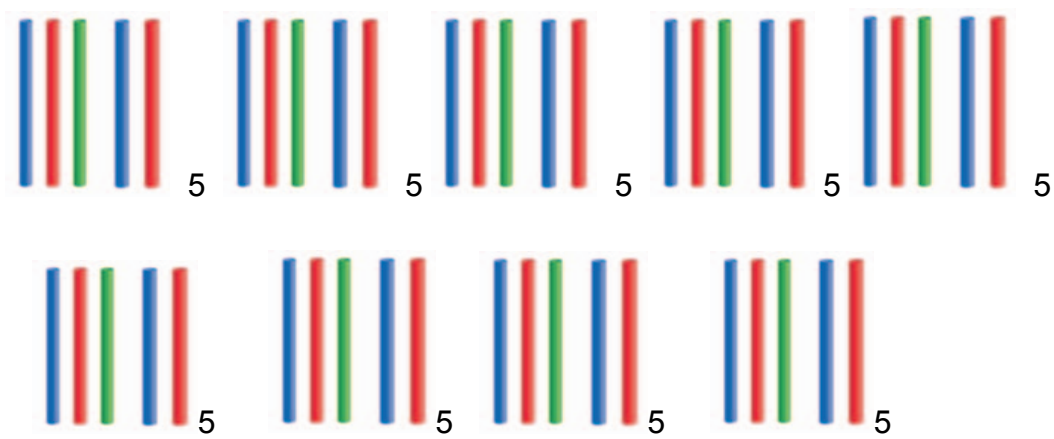
- ◆ Кайрадан $36:4$ мисалына кайрылалы: Эми башкача кылып бөлөлү. 36 таякчаны топто 4төн болгондой кылып бөлүштүрөлү. Таякчалардын санын 4кө бөлүүдө, акырында биз 4төн болгон бирдей топторду же 9 жолу 4төн, б.а. бир сан канча жолу башкасында камтылганын эстен чыгарбоо маанилүү.
 - Окуучуларга 36 таякчаны көрсөтүүсүн сураныңыз.



- Айтыңыз: Бизге 36ны : 4кө бөлүү керек. Бул, 36 таякчаны 4 таякчадан турган бирдей топторго бөлүштүрүү керек дегенди билдирет, б.а. бул ар биринде 4 таякчадан турган бирдей топторду түзүү дегенди билдирет. Келгиле, канча бирдей топ пайда болоорун аныктайлы.
- Окуучуларга ар бир топто 4 таякчадан кылып кантип бөлгөнүңүздү көрсөтүңүз. Сиз, боолордон жана таякчалардан ар бир топко 4 таякчадан бөлүштүрүп алуу керек.



- Ар биринде 4 таякчадан болгон 9 топту көрсөтүңүз.
- Биз $36 : 4 = 9$ экендигин билдик, себеби 4 таякчадан 9 бирдей топ пайда болду, же 4 төн 9 жолу. Эми биз 9ду 5ке көбөйтүү мисалында кийинки иш-аракеттерди аткарышыбыз керек.
- Биз билгендей, 9ду 5ке көбөйтүү бул 9 таякчадан турган 5 топту түзүү же 5 таякчадан турган 9 топту түзүү керек дегендикке жатат. Келгиле 5 таякчадан 9 топту түзөлү, бизде канча таякча бар экенин карап көрөлү.
- Окуучуларга 5 таякчадан турган 9 топту кантип түзгөнүңүздү көрсөтүңүз (бул үчүн дагы 9 таякчаны алып, ар бир топко кошууңуз).



- Ар биринде 5 таякчадан түзүлгөн 9 топту көрсөткүлө.
- Бардыгы 45 таякча.



КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: 1-100 ТАБЛИЦАСЫ

«1-100 таблицасы» – бул 1ден 100гө чейинки сандар чакмак негизде жайгашкан 10 сапчадан жана 10 мамычадан турган модель. Окуучулар «1-100 таблицасын» 100гө чейин саноо, топтор боюнча саноо, сандык катардын ичиндеги мыйзамченемдүүлүктү таануу, кошуу, кемитүү жана көбөйтүү амалдары сыяктуу математикалык түшүнүктөрдү өздөштүрүүдө колдонушат. «1-100 таблицасынын» максаты ондук эсептөө системасы боюнча ой жүгүртүүнүн негизин калыптандыруу жана ошондой эле окуучуларга эсептөө системасынын математикалык түзүмүнүн менталдык моделин курууга мүмкүнчүлүк берүү болуп эсептелет» (Scholastic, 2012).

«1-100 таблицасынын» түзүмүндө окуучулар эсептөөнү жүргүзүү менен бирге, бирдиктерди солдон оңго жана ондуктарды жогорудан ылдый карай санай алышат.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

1-100 таблицасы

«1-100 таблицасындагы» сандардын жайгашуусу менен окуучуларды тааныштыруу үчүн жардам катары мугалимдер аракеттердин төмөнкү алгоритмин колдонушса болот:

- ◆ Ар бир окуучуга санды белгилөө үчүн атайын белги катары тыйынды же фишканы пайдалануусун сунуштаңыз;
- ◆ 1ден 100гө чейинки сандарды ар башка кагаздарга жазып чыгып, аларды баштыкка салыңыз. Баштыктан бир кагазды алып чыгып, окуучулардан бул санды таблицадан табуусун жана анын үстүнө өзүнүн белгисин (тыйын же фишка) коюшун сунуштаңыз.
- ◆ Баштыктан башка санды алып чыгып, окуучулардан сураңыз: аны табуу үчүн таблица боюнча кандайча жүрүш кылуу керек: алдыга же арттка (оңго же солго) карайбы, өйдө же ылдый карайбы?
- ◆ Окуучулар таблица менен жетиштүү даражада жакшы тааныш болгонго чейин бул процессти кайталаңыз. Алар берилген сандын кайда жайгашканын, жайгашкан сапчасы менен мамычасын аныктай ала тургандай болууга жетишүүсү кажет.

«1-100 таблицасын» башка конкреттүү жана графикалык моделдерди колдонуудан салыштырмалуу артыкчылыгы төмөндө келтирилет.

- ◆ «1-100 таблицасы» сан шооласына окшош иштейт, бирок ал ар бир он бирдикти бир катарга жайгаштыруу менен окуучуларга сандардын жайгашуу

мыйзамченемдүүлүгүн көрө билүүгө жана сандагы цифранын разряддык маанисин жакшыраак түшүнүүгө жардам берет.

- ◆ «1-100 таблицасы» эки орундуу сандарды кошуу жана кемитүүдө, боолор менен таякчаларды колдонууга караганда окуучуларга дээрлик ыкчам мүмкүнчүлүктү берет. Мисалы, 73 менен 26 сандарын кошуу үчүн ар бир окуучуга көп сандагы боолор керектелет. Ал эми «1-100 таблицасы» менен окуучулар суммасы 100гө барабар же андан кичине болгон каалагандай эки орундуу сандарды оңой эле кошуп коюшат.
- ◆ «1-100 таблицасынын» жардамы менен кошуу жана кемитүү амалын аткарууда сумма же айырманы аныктоо үчүн топтоштуруу талап кылына тургандыгына карабастан, бир эле эреже боюнча жүргүзүлөт. Ал эми боолор менен таякчаларды же санак материалдарын колдонууда ондуктардын негизиндеги ар кандай эрежелер керектелет: топтоштуруу талап кылынбаган учурда, окуучулар бир жол-жобону аткарышат, ал эми топтоштуруу талап кылынса, таптакыр башка жол-жобону аткаруу керек болот.

«1-100 таблицасы» белгилөөлөр менен (монета, фишка) колдонулса, конкреттүү модель катары иштейт, ал эми таблицадагы чакмактардын ичин окуучулар боеп көрсөтүшсө, анда ал графикалык модель катары каралат. Таблицалардагы төмөндө келтирилген эки мисал секирик менен эсептөө, ошондой эле тегерек сандарды кошууда «1-100 таблицасын» кантип колдонуу керектигин сүрөттөйт.

«Секирик менен эсептөө» түшүнүгү

60ка чейинки бештен саноодогу сан катарынын мыйзамченемдүүлүгүн тапкыла.

| Конкреттүү берилиш | Графикалык берилиш | Абстракттуу берилиш | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---------------------|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|
| <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | <p>Сан катары 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60</p> <p>Мыйзамченемдүүлүк: катардагы бардык сандар 5 же 0 цифрасы менен аяктайт.</p> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Секирик менен эсептөөдөгү мыйзамченемдүүлүктү көрүү үчүн, окуучулар конкреттүү берилиштен графикалык берилишке жана андан соң абстракттуу берилишке өтө алышат. Адегенде, секирик менен саноодон алынган ар бир санга «белгилерди» жайгаштыруу үчүн «1-100 таблицасынын» конкреттүү моделин колдонушат. Андан кийин ушундай эле эсептөөнү «1-100 таблицасынын» графикалык моделин колдонуу менен аткарып, бул сандарды боеп чыгышат. Акырында, символдорду колдонуу менен, сандардын удаалаштыгын жазып, катардагы бардык сандар 5 же 0 цифрасы менен аяктайт деп тыянак чыгарышат. Сан катарындагы мыйзамченемдүүлүктү окутуунун башка мисалдары катары үчтөн, төрттөн саноо, андан кийин алтыдан, ондон саноо (10 санынан тартып, ошондой эле 10дон айырмаланган сандан баштап), жана акырында, он бирден саноо эсептелет.

«Тегерек санды кошуу» түшүнүгү

24 жана 30 сандарынын суммасын тапкыла.

| Конкреттүү берилиш | Графикалык берилиш | Абстракттуу берилиш | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---------------------|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td style="border: 2px solid red;">24</td><td></td><td></td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td></td><td></td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td></td><td></td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td style="border: 2px solid red;">54</td><td></td><td></td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | | | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | | | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | | | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | | | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td style="border: 2px solid red;">24</td><td style="border: 2px solid red;">25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td style="border: 2px solid red;">35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td style="border: 2px solid red;">45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td style="border: 2px solid red;">54</td><td style="border: 2px solid red;">55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | <p>24, 34, 44, 54</p> <p>24 + 30 = 54</p> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 22 | 23 | 24 | | | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | 32 | 33 | 34 | | | 37 | 38 | 39 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | 42 | 43 | 44 | | | 47 | 48 | 49 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | 52 | 53 | 54 | | | 57 | 58 | 59 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

КГАны удаалаш колдонуу окуучуларга тегерек сандарды кошууну үйрөнүүгө жардам берет. Алгач окуучулар «1-100 таблицасындагы» санга белги (тыйын же фишка) коет жана тегерек санды кошуу үчүн таблица боюнча ылдый жылат. Алар таблицалардагы чакмакты боеп, процессти кайталай алышат. Андан соң бул сандарды жана сан барабардыгын символ түрүндө жазышат. Окуучулар каалагандай сандын жана тегерек сандын суммаларын табууга карата машыктыруучу көнүгүүлөрдү аткарып бүткөндөн кийин – ондуктарды кошуп, бирок бирдиктерди өзгөрүүсүз калтыруу менен, каалагандай сандардын жана тегерек сандардын суммасын ыкчам табуу ыкмасын баяндап бере алышы керек.



3- ЖАНА 4-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: 1-100 ТАБЛИЦА

Үлгү сабактардын кийинки фрагменттеринде «1-100 таблицасынын» жардамы менен «Моделдердин көптүгү» стратегиясын кантип колдонуу керек экендиги көрсөтүлгөн. Бул фрагменттерде окуучулар «1-100 таблицасын» сандык катыштарды, удаалаштыктарды жана ондук эсептөө системасындагы мыйзамченемдүүлүктөрдү визуалдаштыруу үчүн колдонушат. Аларга алгач ондуктарды андан соң бирдиктерди кошуу жана кемитүү үчүн «1-100 таблицасында» машыгуучу көнүгүүлөрдү аткарууда бул модель эки орундуу сандарды кошууну, кемитүүнү натыйжалуу окуп-үйрөнүүгө мүмкүндүк берет.



3-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮНҮ ОКУТУУ ҮЧҮН «1-100 ТАБЛИЦАСЫН» КОЛДОНУУ

Аталышы / Тема: Жазуу түрүндөгү эсептөөлөр

Максаттуу класстар: 1–2

Ишмердүүлүктүн максаты: окуучулар кошуу жана кемитүүнү ыңгайлуу жол менен аткарышат.

Керектелүүчү материалдар: окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары, «1-100 таблицасы».

Маанилүүлүгү: «1-100 таблицасын» колдонуу менен, окуучулар сандардын удаалаштыгын визуалдуу көрсөтүшөт, сан катарындагы мыйзамченемдүүлүктү аныкташат; эки орундуу сандарды ондук аркылуу өтүү менен кошуу жана кемитүүнү окуп үйрөнүшөт жана бул амалдар кандай аткарыларын көрө алышат. Эсептөөлөрдү жүргүзүүдөгү дагы бир стратегияны колдонуу окуучуларга өтө ыңгайлуу ыкмаларды тандоо мүмкүнчүлүгүн берет. Бул өз учурунда оозеки жана ыкчам эсептөөгө, татаал мисалдарды жөнөкөйлөтүүгө, ошондой эле көп орундуу сандар менен эсептөөлөрдү жүргүзүүгө көмөк көрсөтөт.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

Жол-жобосу (процедура):

Сабактын жүрүшү:

I этап. Сабактын ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү:** окуучуларга, алар бүгүн «1-100 таблицасын» колдонуу менен кошуу жана кемитүү амалын аткара тургандыгын айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз.

II этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** мисалдарды доскага жазып, кошуу амалын жупташып аткарууну сунуштаңыз. Окуучулардан мисалдарды чыгаруу үчүн жана алардын кийинки сандарды кантип кошуп жаткандыгын көрсөтүү үчүн «1-100 таблицасын» колдонуусун сунуш кылыңыз.

$$8 + 23$$

$$18 + 23$$

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

- **Мугалимге кеңеш:** класстын көрүнүктүү жеринде «1-100 таблицасынын» чоң версиясы илинип турушу керек. Мугалим моделдештирүүдө таблицаны колдонуп, сандарды таблица боюнча өйдө/ төмөн жана солго/ оңго жылдырып жатканда, окуучулар өз таблицаларында жылдырууларды кайталашы керек.
- ◆ **Талкуулоо:** бир нече окуучулардан жооптору менен бөлүшүүсүн жана өздөрүнүн ой жүгүртүүлөрүн түшүндүрүп берүүсүн сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Бул мисалдарды силер кантип чыгардыңар?*
 - *Өзүңөрдүн чыгарылышыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *«1-100 таблицасын» колдонуп, бул амалдарды кантип чыгарганыңарды көрсөтүп бергиле.*
 - *8 + 23 жана 18 + 23 мисалдарын чыгарууга чейин силер эмнени байкадыңар? Алар эмнеси менен окшош жана эмнеси менен айырмалышат? Түшүндүрүп бергиле.*
 - *Ким өзүнүн башкача чыгарылышы менен бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:** окуучуларга, башка мектептин окуучусу төмөндөгүдөй иш-аракеттерди кылганын айтыңыз:
 - Биринчи катардан 8 санын белгилейт.
 - Мен бир катар бир ондук экендигин билгендиктен, 2 ондукту алыш үчүн 2 катар ылдый санайт.
 - Андан кийин, төртүнчү катардан, четинен солдон оңго карай 3 бирдик санап, 33тү алат. Жообу: 33, 43.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, ал эмне үчүн бул мисалды мындай чыгарды?*
 - *Ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** мисалдардын чыгарылыштарына көңүл буруу менен, жыйынтык чыгарыңыз. Моделдештирүү үчүн «1-100 таблицасын» колдонуңуз жана окуучулар сиз менен бирге өздөрүнүн таблицалары менен иштегендигине ынаныңыз.
 - Айтыңыз: «1-100 таблицасын» биз үчүн төмөнкүлөрдү эстен чыгарбоо маанилүү: кошууда берилген сандан, чакмактарды төмөн жакка санайбыз – ондукту кошобуз (1 чакмак төмөн түшүү – бул 10го чоңойтуу дегенди билдирет). Берилген сандан чакмактарды оң жакка санайбыз – бирдиктерди кошобуз (1 чакмак оңго – 1ге чоңойтуу). Кемитүүдө берилген сандан чакмактарды өйдө жакка санайбыз – ондуктарды кемитебиз (1 чакмак өйдө – 1 ондукка кичирейтүү). Берилген сандан чакмактарды сол жакка санайбыз – бирдиктерди кемитебиз (1 чакмак солго – 1ге кичирейтүү). 35 жана 27 сандарын кошуу менен, 86 жана 39 сандарын кемитүү менен машыгып көрөлү.
 - Таблицадан биринчи кошулуучуну көрсөткүлө (таблицадан бардыгы 35ти көрсөтүшөт).
 - Кошууну аткаралык, ондуктардан баштайлык.
 - Бизге канча ондукту кошуу керек? (2).
 - 35тен 2 чакмак төмөн жакка санасак, 55ти алабыз. Биз 35 ке эки ондукту кошуп 55ти алдык.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| II | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 2I | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 3I | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 4I | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 5I | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 6I | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 7I | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 8I | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 9I | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

- Эми бирдиктерди кошобуз.
- Биз канча бирдикти кошобуз? (7).
- 55тен оң жакка 7 чакмак санайбыз, санак 62ден аяктайт. Биз 55ке 7 бирдикти кошуп 62ни алдык.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| II | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 2I | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 3I | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 4I | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 5I | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 6I | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 7I | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 8I | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 9I | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

- Туюнтманы жазып алабыз: $35 + 27 = 62$. Жообу: 62.
- 86дан – 39ду кемитүү кандай аткарыларын көрсөтөлү.
- Таблицадан кемүүчүнү көрсөткүлө (бардыгы таблицадан 86ны көрсөтүшөт).
- Кемитүү амалын аткаруу үчүн, ондуктан баштайбыз.
- Канча ондукту кемитишибиз керек? (3).
- 86 санынан өйдө жакка 3 чакмак санайбыз да 56ны алабыз. Бул, биз 86дан үч ондукту кемитип, 56ны алдык дегенди билдирет.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

- Эми бирдиктерди кемитебиз. Бизге канча бирдикти кемитүү керек? (9).
- 56дан сол жакка 9 чакмак санайбыз, санак 47ден бүтөт. Биз 56дан тогуз бирдикти кемитип, 47ни алдык.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

- Туюнтманы жазабыз: $86 - 39 = 47$. Жообу: 47.
- Айтыңыз: Биз кошуу же кемитүү амалдарын аткарып жатканда, төмөн жакка жана оңго, жогору жакка жана солго жылуу эрежелерин унутпашыбыз керек.
- ◆ **Практика:** окуучулардан окуу китебинен ушуга окшош мисалдарды чыгаруусун сураныңыз. Алар ондуктар аркылуу өтүү менен эсептөөлөрдү жүргүзүүдө «1-100 таблицасын» колдонуп жатканына ынаныңыз.
- **Жогорураак деңгээл:** окуу китебинен окуучуларга татаалыраак мисалдарды бериңиз. Мисалы:

Ар бир мамычадагы туюнтманы салыштыргыла жана оңой ыкма менен эсептегиле. Биринчи үч мисалдын маанилерин таап, төртүнчүсүнө эсептөөлөрдү жүргүзбөй туруп, жообун жазгыла жана түшүндүрүп бергиле:

$$8 + 57 - 2$$

$$97 - 27 + 1$$

$$89 - 13 - 10$$

$$18 + 57 - 4$$

$$97 - 30 + 3$$

$$79 - 13 - 20$$

$$28 + 57 - 6$$

$$97 - 33 + 5$$

$$69 - 13 - 30$$

$$38 + 57 - 8$$

$$97 - 36 + 7$$

$$59 - 13 - 40$$

- **Туура келген деңгээл:** окуу китебинен окуучуларга тиешелүү деңгээлдеги мисалдарды бериңиз. Мисалы:

Ар бир мамычадагы туюнтманы салыштыргыла. Алардын алгачкы экөөсүнүн маанисин тапкыла жана калганын оңой ыкма менен эсептегиле. Жообун түшүндүрүп бергиле

| | | |
|-----------|-----------|-----------|
| $8 + 57$ | $97 - 27$ | $89 - 13$ |
| $18 + 57$ | $97 - 30$ | $79 - 13$ |
| $28 + 57$ | $97 - 33$ | $69 - 13$ |
| $38 + 57$ | $97 - 36$ | $59 - 13$ |

- **Төмөнүрөөк деңгээл:** окуучуларга эки орундуу жана бир орундуу сандарды же эки орундуу жана тегерек сандарды кошуу же кемитүү амалын аткарууга мисалдарды бериңиз. Мисалы, $13 + 7$, $26 - 8$; $24 + 10$, $34 - 20$.
- Окуучулар тапшырма менен иштеп жаткан учурда, классты аралап басып, өнүгүүнү баамдап, зарылдыкка жараша колдоо көрсөтүңүз. Төмөнкүдөй суроолорду берсеңиз болот:
 - *Мисалдарды кантип чыгардыңар?*
 - *Чыгарылышыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *«1-100 таблицасында» бул амалдарды кантип аткарганыңарды көрсөтүп бергиле?*

III этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Окуучулардан төмөнкүлөрдү аткарууну сураныңыз:
 - таблицадан 38 санын табуу;
 - андан кийин 17 санын кошуу же кемитүү амалын кантип жүргүзгөнүн бири-бирине көрсөтүү.
 - Классты карап, кыйынчылыкка туш болуп жаткандарды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
- ◆ Сабакта өтүлгөн билгичтиктерди **кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга, ондук аркылуу өтүү менен сандарды кошуу жана кемитүү амалдарын аткарганын, бул амалдарды аткаруу түшүнүктүү жана ыңгайлуу болуш үчүн «1-100 таблицасын» колдонгонуңарды эскертиңиз.
 - «1-100 таблицасын» колдонууда кийинкилерди эске тутуу маанилүү: кошууда – берилген сандан төмөн карай жылып, ондукту кошобуз, андан кийин оңго жылып, бирдикти кошобуз; кемитүүдө – эсептөөнү берилген сандан жогору көздөй жылып, ондукту кемитебиз, андан кийин солго жылып, бирдикти кемитебиз.
- ◆ **Үй тапшырма:** тапшырманы окуу китебинен бериңиз.
 - Тапшырма ондук аркылуу өтүү менен эки орундуу эки санды кошуу же кемитүү амалына карата болушу мүмкүн.
 - Кыйынчылыктарга туш болгон окуучулар үчүн, эки орундуу сандар менен бир орундуу сандардын суммасын же айырмасын табууга карата көнүгүү бериңиз.
 - Эсептөөлөрдү жүргүзүү үчүн зарылдыкка жараша окуучулар «1-100 таблицасын» колдоно алышат.
 - Тапшырмалардын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек жана сабактын башында киришүүдө баяндалган максатка шайкеш келиши кажет.





**4-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ:
ЭСЕПТӨӨЛӨРДҮ ЖҮРГҮЗҮҮ ҮЧҮН «1-100 ТАБЛИЦАСЫН» КОЛДОНУУ**

Аталышы/ Тема: Сан туюнтмалары

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: окуучулар «1-100 таблицасын» эки орундуу сандар менен түзүлгөн сан туюнтмалардын маанисин табууда колдонушат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары, «1-100 таблицасы».

Маанилүүлүгү: «1-100 таблицасын» колдонуу менен, окуучулар сан удаалаштыгын визуалдуу элестетишет, сан катарындагы мыйзамченемдүүлүктү аныкташат, эки орундуу сандарды ондук аркылуу өтүү менен кошуу жана кемитүү амалдарын окуп үйрөнүшөт жана бул амалдардын кандай аткарыла турганын көрүшөт. Окуучулардын эсептөө жүргүзүүдөгү дагы бир стратегияны колдонушу, аларга ыңгайлуу ыкмаларды тандоо мүмкүнчүлүгүн берет жана оозеки жана ыкчам эсептөөгө, татаал мисалдарды жөнөкөйлөтүүгө, ошондой эле көп орундуу сандар менен эсептөөлөрдү жүргүзүүгө даяр болууга көмөктөшөт.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийин толтурулат.]

Жол-жобосу (процедура):

Сабактын жүрүшү:

I этап. Сабактын ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү:** окуучуларга бүгүн сан туюнтмалардын маанилерин табуу боюнча мисалдарды чыгара тургандыгын жана эсептөөлөрдү жүргүзүүдө «1-100 таблицасын» пайдаланышарын айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз.

II этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** окуучулардан жупташып же кичи топтордо иштөөсүн сураныңыз. Окуучулар эсептөөнү кандай жүргүзүп жаткандарын көрсөтүү үчүн «1-100 таблицасын» колдоно алышат.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

$$69 - 26 + 24$$

Сан туюнтмасынын маанисин тапкыла.

- **Мугалимге кеңеш:** класста, көрүнүктүү жерде «1-100 таблицасынын» чоң версиясы илинип турушу керек. Талкуулоодо мугалим таблицаны колдонуп, окуучулардын өздөрүнүн кичинекей таблицаларында сандарды өйдө/ төмөн жана солго/ оңго жылдырып жатканын, кайталап турушу керек.
- ◆ **Талкуулоо:** бир нече окуучулардан, өздөрүнүн жооптору менен бөлүшүп, ой-жүгүртүүсүнүн жолун түшүндүрүп берүүсүн сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Силер кандай жооп алдыңар?*
 - *Туюнтманын маанисин кандай тапканыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы? Жообуңарды алуу үчүн «1-100 таблицасын» кантип колдондуңар?*
 - *Маселенин чыгарылышынын башка ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*
- **Карама-каршы пикир жаратуу:** окуучуларга, башка мектептин окуучусу чыгарылышын мындайча түшүндүрүп берди деп айтыңыз:
 - Таблицадан 69 санын табабыз.
 - $69 - 26 + 24$ туюнтмасында тиешелүү түрдө төмөнкүлөрдү аткаруу керек:
 - 1) $69 - 26$ айырмасын табуу. Бул үчүн 69 санынан 2 чакмакка сөөмөй (фишка) менен 89 санына чейин ылдый түшүп, андан кийин 6 чакмакка оңго жылып, 95 деген жоопту алабыз.
 - 2) $95 + 24$ суммасын табуу үчүн 95 санынан сөөмөйдү (фишканы) 2 чакмакка 75 санына чейин жогору жана оңду көздөй 4 чакмакка жылдырып, 79 деген жоопту алабыз. Жообу: 79 ,
- Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, бул мисалды ал эмне үчүн мындай чыгарды?*
 - *Бул окуучуга эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** талкуулоонун жыйынтыгын чыгарыңыз, мисалдардын чыгарылыштарына көңүл буруңуз. «1-100 таблицасын» моделдештирүү үчүн колдонуңуз, мында окуучулар сиз менен чогуу ээрчип, өз таблицаларын колдонуп жаткандыгына ынаныңыз.
 - **Айтыңыз:** Биз сан туюнтмасынын маанисин таап жатканда, сан огунда жүргүзүлүүчү кошуу жана кемитүү амалдарынын визуалдуу (көрсөтмөлүү) сүрөттөлүштөрүнүн идеясын эстен чыгарбоо керек. .
 - $69 - 26 + 24$ туюнтмасын чыгаруу үчүн кемитүүдөн баштайбыз.
 - «1-100 таблицасынан» 69 санын табуу керек. Андан 26 санын кемитүү үчүн (2 ондук жана 6 бирдик), алгач 20ны кемитебиз. Бул үчүн сөөмөйдү (фишканы) эки чакмакка жогору көтөрүп (2 ондукка) 49 санына чейин жылдырабыз.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

- Эми, бирдиктерди кемитебиз, алар 6. Биз сөөмөйдү (фишканы) солго 6 чакмакка жылдырабыз. 43 санын алабыз.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

- Кийинки амал кошуу амалы, $43 + 24$. Алгач 43кө 20ны (2 ондукту) кошобуз. Таблицадан 43 санын табабыз, жана сөөмөйдү (фишканы) 2 чакмакка төмөн, 63 санына чейин түшүрөбүз.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

- Эми 63кө 4 бирдикти кошуу үчүн, сөөмөйдү (фишканы) оңго жылдырабыз да, 67ни алабыз.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

- Туюнтманы жазабыз жана, $69 - 26 + 24 = 67$ деген жоопту жазабыз.
 - Сан огунда аткарган кошуу жана кемитүү амалдарынын визуалдуу (көрсөтмөлүү) сүрөттөлүш идеясын эстен чыгарбашыбыз керек.
- ◆ **Практика:** окуучуларга окуу китебинен ушуга окшош мисалдарды чыгарууну сунуштаңыз. Эсептөө үчүн алар «1-100 таблицасын» колдонуп жатканына ынаныңыз. Көнүгүүлөр эки орундуу сандардан экөөнү же үчөөнү жана бир бир орундуу сандарды камтыган туюнтманын маанисин табууга карата болушу мүмкүн.

- **Жогорураак деңгээл:** окуучуларга татаал туюнтмаларды бериңиз. Мисалы:

Ар бир мамычадагы туюнтмаларды салыштыргыла жана ыңгайлуу жол менен эсептегиле:

| | | |
|----------------|----------------|----------------|
| $8 + 57 - 18$ | $97 - 27 - 13$ | $79 - 11 + 21$ |
| $18 + 57 - 28$ | $97 - 30 - 23$ | $79 - 21 + 11$ |
| $28 + 57 - 38$ | $97 - 33 - 33$ | $87 + 13 - 13$ |
| $38 + 57 - 48$ | $97 - 36 - 43$ | $59 - 13 + 14$ |

- **Туура келген деңгээл:** окуучуларга деңгээли боюнча туура келген көнүгүүлөрдү окуу китебинен бериңиз. Мисалы: туюнтмалардын маанисин тапкыла:
 $48 + 39 - 32;$ $69 + 26 - 54;$ $56 - 27 + 43.$
- **Төмөнүрөөк деңгээл:** окуучуларга бир же эки бир орундуу сандарды камтыган үч сандан турган туюнтмаларды бериңиз. Мисалы: туюнтмалардын маанисин тапкыла:
 $35 + 23 - 6,$ $29 + 8 - 7.$
- Окуучулар тапшырманы аткарып жатканда, классты аралап басып, прогрессти баамдап, зарылдыкка жараша колдоо көрсөтүңүз. Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:
 - *Мисалдарды кантип чыгардыңар?*
 - *Чыгарылышыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *«1-100 таблицасынан» бул амалдарды кантип аткарганыңарды көрсөтүп бергиле?*

III этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Окуучулардан төмөнкүлөрдү көрсөтүүнү сураныңыз:
 - *«1-100 таблицасынан» 45 санын көрсөтүү;*
 - *Бири-бирине кантип, 5ти кемитүү, 10ду кошуу амалын аткарууну.*
 - Класска көз чаптырып, кыйынчылыкка туш болуп жаткан окуучуларды өзүңүз үчүн белгилеп коюңуз.
- ◆ **Өтүлгөн түшүнүктөрдү кайталап чыгыңыздар,** аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга, алардын сандарды кошуу жана кемитүүнү «1-100 таблицасыны» жардамы менен аткаргандыктарын эскертиңиз.
 - *«1-100 таблицасын» колдонууда, төмөнкүнү эсте тутуу маанилүү, санга ондукту кошуу үчүн, сандан төмөн карай жылабыз да сөөмөйдү (фишканы) оңго жылдыруу менен бирдикти кошобуз; сандан ондукту кемитүү үчүн, жогору көздөй жылабыз жана сөөмөйдү (фишканы) солго жылдыруу менен бирдикти кемитебиз.*
- ◆ **Үй тапшырма:** окуу китебинен тапшырма бериңиз.
 - Тапшырмалар туюнтманын маанисин табууга карата болуп жана алар үч эки орундуу сандарды же эки эки орундуу жана эки бир орундуу сандарды камтышы мүмкүн.
 - Кыйынчылыкка туш болгон окуучулар үчүн бир же эки бир орундуу сандардан турган кичине сандарды камтыган сан туюнтмаларын берүү керек.
 - Окуучулар зарылдыкка жараша эсептөө үчүн «1-100 таблицасын» колдонсо болот.
 - Тапшырмалардын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралып чыккан тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек жана үлгү сабактын фрагментине киришүүдө коюлган максаттарга шайкеш келиши кажет.



- ◆ «Көп учурда окуучуларга $3 \cdot 4$ сан туюнтмасысынын маанисин билсеңер, аны менен байланыштуу болгон $12 : 3$ жана $12 : 4$ сыяктуу сан туюнтмаларынын маанилерин дагы билишиңер керек деп айтышат. Көпчүлүк, аны эмне үчүн мындай экенин түшүнбөстөн эле, эреже катары кабыл алышат. Окуучуларга тааныш материалдардан түзүлгөн матрицанын модели «сан туюнтмасынын түркүмүн» талкуулоо жана сүрөттөө үчүн практика жүзүндө колдонулуучу эң көрсөтмөлүү жана натыйжалуу модель болуп саналат» (Day, 2015).
- ◆ Көбөйтүүнүн орун алмаштыруу касиетин матрицанын жардамы менен визуалдуу (көрсөтмөлүү) түрдө оңой эле көрсөтүүгө болот: «...көбөйтүүдө (же кошууда) сандарды кандай тартипте көбөйтүү (же кошуу) маанилүү эместигин, себеби натыйжа бирдей болоорун түшүнүү абдан маанилүү. Матрицаны айландыруу мүмкүнчүлүгү, бул үчтөн төрт лоттун суммасы төрттөн үч лотко барабар экендигин элестүү көрсөтөт» (Day, 2015).
- ◆ Матрицалар КГА окутуу стратегиясын, конкреттүү берилиштен графикалык жана абстракттуу берилиштерге оңой өтүүгө көмөк болот, себеби аларды объектилердин конкреттүү моделдери түрүндө да, чакмак кагаздын бетиндеги квадраттардын графикалык моделдери түрүндө да, жана сандарды көбөйтүүнү колдонгон туюнтманы колдонуу менен да көрсөтүүгө мүмкүн.

Төмөнкү таблицалардагы мисалдарда, көбөйтүү менен байланышкан түшүнүктү көрсөтүү үчүн матрицаларды кантип колдонуу керектигин көрсөтүлгөн.

«КӨБӨЙТҮҮНҮН ОРУН АЛМАШТЫРУУ КАСИЕТИ» ТҮШҮНҮГҮ $3 \cdot 4 = 4 \cdot 3$ ЭКЕНИН КӨРСӨТӨТ

| Конкреттүү берилиш | Графикалык берилиш | Абстракттуу берилиш |
|---|---|---|
| <p>ар бир сапчада 4төн</p>  <p>3 сапча</p> <p>3×4 матрицасы</p> <p>ар бир сапчада 3төн</p>  <p>4 сапча</p> <p>4×3 матрицасы</p> | <p>ар бир сапчада 4 төн</p>  <p>3 сапча</p> <p>3×4 матрицасы</p> <p>ар бир сапчада 3төн</p>  <p>4 сапча</p> <p>4×3 матрицасы</p> | <p>$3 \cdot 4 = 12$</p> <p>$4 \cdot 3 = 12$</p> <p>$3 \cdot 4 = 4 \cdot 3$</p> |

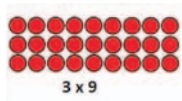
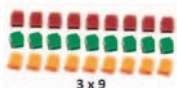
Көбөйтүүнүн орун алмаштыруу касиетинин маанисин визуалдуу көрсөтүү үчүн, алгач окуучуларга конкреттүү предметтер менен иштөө сунушталат. Ал үчүн предметтерди 3 сапчага (жолчого), ар бир сапчада (жолчодо) 4төн болгудай кылып тизип, анан бардык предметтерди санап чыгып, алардын жалпы санын табууну сунуштаса болот. Андан кийин алар ар бир сапчага 3 предметтен жайгаштырып 4 сапчадан турган матрицаны түзүп, предметтердин жалпы санын аныкташат. Муну менен окуучулар эки матрицада тең предметтердин саны бирдей экендигин байкашат. Андан кийин бул нерсени графикалык түрдө сүрөттөй алышат. Мында, ар бир сапчада (жолчодо) 4төн объекти болгон, 3 сапчадан (жолчодон) турган матрицанын сүрөтүн тартып, андан кийин кагаз баракты 90° айландыруу менен, алар ар бир сапчада (жолчосунда) 3төн объектиси бар 4 сапчадан (жолчодон) турган жаңы матрицаны көрө алышат.

Акырында, окуучулар матрица түрүндө берилген көбөйтүүгө карата эки туюнтманы жазуу үчүн символдорду колдонушат, $3 \cdot 4 = 12$ жана $4 \cdot 3 = 12$. Андан кийин, көбөйтүүнүн орун алмаштыруу касиетин жазышат $3 \cdot 4 = 4 \cdot 3$.

«КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ АМАЛДАРЫНЫН КОМПОНЕНТТЕРИНИН ЖАНА НАТЫЙЖАЛАРЫНЫН БАЙЛАНЫШЫ» ТҮШҮНҮГҮ

$3 \cdot 9 = 27$ көбөйтүндүсүн пайдалануу менен, $27: 3$ тийиндисин тапкыла.

Конкреттүү берилиш



3 x 9

$$3 \cdot 9 = 27$$

$$27 : 3 = 9$$

Ар бир топто 3төн

Ар бир топто 3төн

КГА удаалаштыгында көбөйтүү жана бөлүү амалдарынын компоненттеринин жана натыйжаларынын байланышын аныктоону окутууда алгач, окуучуларга ар биринде 9дан шакекчеси бар 3 сапчадан (жолчодон) турган матрицаны түзүү жана алардын жалпы санын эсептөө үчүн манипулятивдик эсепти (счет) (аларды Аббакус деп аташат) колдонуу сунушталат. Андан соң алар матрицанын мамычаларынын ортосунда бош орун калтыруу менен 3 шакекчелерден турган топторго бөлүштүрүшөт жана топторду санашат. Конкреттүү материалдар менен иш алып баргандан кийин, окуучулар матрицаны графикалык түрдө көрсөтүшөт. 3 сапчадан (жолчодон) жана 9 мамычадан турган матрицанын сүрөтүн тартып, 3төн бириктирилген топторду тегеректеп, топтордун санын аныкташат. Акырында, окуучулар, матрица түрүндө берилген көбөйтүүнүн натыйжасын символ түрүндө $3 \cdot 9 = 27$ барабардыгы менен көрсөтүшөт жана бөлүүнүн тиешелүү натыйжасын жазышат, $27 : 3 = 9$.



Манипулятивдик эсеп (счет) (абакус)



5- ЖАНА 6-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «МАТРИЦАЛАР»

Үлгү сабактардын кийинки фрагменттери матрицаларды пайдалануу менен «Моделдердин көптүгү» стратегиясын кантип колдонууга боло турганын көрсөтөт. Үлгү сабактардын бул фрагменттеринде окуучулар матрицаларды колдонушат. Алар көбөйтүүнү бирдей көлөмдөгү топтордогу объектилердин жалпы санын табуунун ыкмасы катары түшүнүү үчүн, ошондой эле ар кандай көбөйтүүчүлөр бирдей көлөмдөгү ар түрдүү топтордо көрсөтүлөөрүн визуалдуу элестетүү үчүн колдонулат.



5-УЛГУ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: КӨБӨЙТҮҮНҮ ОКУТУУДА МАТРИЦАНЫ КОЛДОНУУ

Аталышы/ Тема: Көбөйтүүгө карата жөнөкөй маселелер

Максаттуу класстар: 1–2

Ишмердүүлүктүн максаты: окуучулар көбөйтүүгө карата жөнөкөй маселелерди чыгарууну үйрөнүшөт

Керектелүүчү материалдар: окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш жана чийме каражаттары, матрица.

Маанилүүлүгү: окуучулар эсептөө жүргүзүү процессин визуалдаштыруунун жардамы менен көбөйтүү жөнүндө бир нече бирдей өлчөмдөгү (барабар) топтордун объектилеринин жалпы суммасын табуу ыкмасы катары билишкен учурда алардын көбөйтүү амалы тууралуу түшүнүгү кеңейет. Бул көбөйтүүнү андан ары тереңирээк өздөштүрүүгө жана турмуштук чыныгы кырдаалдарда колдонууга көмөк көрсөтөт. Матрица сыяктуу визуалдык чагылдыруу аркылуу маселелерди жана мисалдарды чыгаруу процессти түшүнүүгө гана жардам бербестен, ошондой эле балдар сандардын жана арифметикалык амалдардын касиеттерин эстеп калууда жана колдонууда таянган визуалдык сүрөттөлүштү камсыз кылат.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

Жол-жобосу (процедура):

Сабактын жүрүшү:

I этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү:** окуучуларга бүгүн алар жөнөкөй маселелерди чыгара тургандыктарын жана маселелерди чыгаруу үчүн матрицанын сүрөтүн тартышаарын айтыңыз. Окуучулар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталап чыгыңыз.

II этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

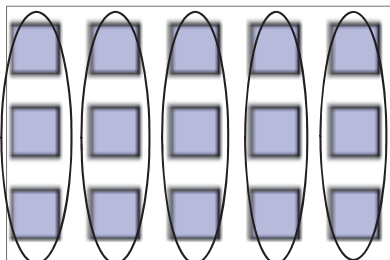
- ◆ **Маселени чыгаруу:** төмөндө келтирилген маселени доскага жазыңыз. Окуучулардан өз алдынча же жупташып иштөөсүн жана маселени чыгарууда матрицанын сүрөтүн тартуусун сураныңыз. Чыныгы турмуштук кырдаал менен байланышкан каалагандай маселени окуучулар көбөйтүү арифметикалык амалын колдонуу менен чыгарышы керек болгон тапшырмаларды тандаса болот.

Акылда 5 конверт бар. Ал ар бир конвертке 3 сомдон салды.

Конверттерге бардыгы канча сом салынды?

- ◆ **Талкуулоо:** бир нече окуучудан өздөрүнүн жооптору менен бөлүшүүсүн жана ой жүгүртүүсүн түшүндүрүп берүүсүн сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Жообу 15 сом экенин кантип билдиңер?*
 - *Маселени кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Маселени чыгаруунун башка ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**
 - Окуучуларга бул маселени башка мектептин окуучусуна чыгаруу үчүн сунушталганда, анын жообу 8 болгонун айтыңыз. Ал кийинки кадамдарды жасаган:

- Алгач 5 чарчыны тартып коебуз.
- Андан кийин дагы 3тү тартабыз.
- $3 + 5 = 8$ туюнтмасын жазабыз, жообу 8 (сом).
- **Окуучулардан сураңыз:**
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн ?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн маселени ушундай чыгарды деп ойлойсуңар?*
 - *Бул окуучуга эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** маселенин чыгарылышына көңүл бургуңуз, жыйынтык чыгарыңыз. Моделдештирүү үчүн матрицаны колдонуңуз, мында окуучулар сиз менен чогуу өздөрүнүн матрицаларын колдонуп иштеши керек.
 - *Айтыңыз: Көбөйтүүгө карата маселени чыгарып жатканда, биз матрицаны колдонсок болот. Матрицанын сапчаларынын (жолчолорунун) саны ар бир топтогу объектилердин санын, ал эми мамычалардын саны топтордун санын көрсөтө алат.*
 - *Маселеде төмөндөй деп айтылган: Акылдын ар бирине 3 сомдон салынган 5 конверти бар. Маселени мен 3тү 5ке көбөйтүү менен чыгара алам, $3 \cdot 5$. Ошондой эле 3×5 матрицасын тартсам болот, мында 3 – ар бир конверттеги сомдордун саны (ар бир топтогу объектилердин саны), ал эми 5 - конверттин саны (барабар топтордун саны).*






- *Ошондо, 3төн 5 топ, же 3 сапча (жолчо) жана 5 мамыча, же $3 \cdot 5$, натыйжасы 15 болот.*
- *Туюнтманы жазабыз: $3 \cdot 5 = 15$ (сом).*
- ◆ **Практика:** окуучулардан ушуга окшош маселелерди окуу китебинен алып чыгарууну сунуштаңыз. Мында көбөйтүү амалын аткаруу менен топтордогу объектилердин санын табуу талап кылынат. Маселени чыгарууда зарылдыкка жараша алар матрицаны колдонгонун сураныңыз.
 - **Жогорураак деңгээл:** топтордогу объектилердин санын табууга, андан кийин алынган маанисин бири бири менен салыштырууга карата **эки кадамдуу** маселени бериңиз. Мисалы, Асянын 30 сому бар. Ал 9 сомдон 3 дептер же 8 сомдон 4 калем сатып алууну чечти. Ася эмне сатып алса болот, дептерби же калемби?
 - **Туура келген деңгээл:** топтордогу объектилердин санын табууга андан кийин алынган маанисин башка сан менен салыштырууга карата маселени бериңиз. Мисалы, Ася 9 сомдон 3 дептер сатып алды. Ал канча сом төлөдү?
 - **Төмөнүрөөк деңгээл:** көбөйтүү амалын колдонуу менен жөнөкөй маселенин чыгарууга тапшырма бериңиз. Мисалы: Мугалим ар бир окуучуга 3төн дептер берди. 7 окуучу канча дептер алышты?

- Окуучулар маселени чыгарып жаткан учурда классты аралап басып, өнүгүүнү байкап жана зарылдыкка жараша колдоо көрсөтүңүз. Окуучуларга кийинки суроолорду бериңиз:
 - *Силер маселени кантип чыгардыңар?*
 - *Өзүңөрдүн чыгарылышыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Көбөйтүү амалын кантип аткарганыңарды көрсөтүп бергиле?*

III этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Бир амал менен аткарылуучу маселенин шартын доскага жазып коюңуз. Окуучуларга маселени түшүндүрүп бериңиз.

Бир диванга 4 жаздык коюлган. Ушундай эле 3 диванга канча жаздык коюуга болот?
 - Окуучулардан парталаш коңшусу менен өздөрүнүн чыгарылыштарын бөлүшүүсүн сураныңыз.
 - Андан соң окуучулардан төмөнкүлөрдү көрсөтүүсүн сураныңыз:
 -  , эгерде, окуучу маселени оңой чыгарса;
 -  , эгерде, маселени чыгарууда кыйынчылыкка туш болсо;
 -  , эгерде, окуучу тапшырманы түшүнбөй жатса жана маселени таптыр чыгара албаса.
 - Класска көз чаптырып, кыйынчылыкка туш болгон окуучуларды өзүңүз үчүн белгилеп коюңуз.
- ◆ **Сабакта өтүлгөн билгичтиктерди кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга, көбөйтүү амалын пайдалануу менен маселелерди чыгарганын жана мында матрицаны колдонгонун, эстетип коюңуз.
 - Матрицаны колдонуу көбөйтүү амалын визуалдуу сүрөттөйт. Маселелерде сөз болгон объектилерди матрицанын сапчаларында (жолчолорунда) жана мамычаларында белгилеп, сапчалардын (жолчолордун) санын мамычалардын санына көбөйтүп чыгарылышын таба аласыздар.
- ◆ **Үй тапшырма.** Үй тапшырмасын окуу китебинен бериңиз.
 - Көбөйтүүгө карата алынган көбөйтүндүнү маселенин шартындагы кошумча берилген маалыматтар менен салыштыруу жана чыгарылышты түшүндүрүп берүү каралган жөнөкөй тексттик маселелерди табыңыз.
 - Кыйынчылыктарга туш болгон окуучулар үчүн чыгарууга бир гана көбөйтүү амалы талап кылынган маселени берүүгө болот.
 - Маселени чыгарууда жана эсептөөлөрдү жүргүзүүдө окуучулар зарылдыкка жараша матрицаларды колдоно алышат.
 - Тапшырмалардын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралып чыккан тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек жана сабактын башында коюлган максаттарга шайкеш келиши кажет.





6-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ.

Жадыбалдын негизинде көбөйтүүдө матрицаны колдонуу

Аталышы/ Тема: Жадыбалдын негизинде көбөйтүү

Максаттуу класстар: 3–4.

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар көбөйтүү амалдарын аткарышат жана берилген көбөйтүндү боюнча көбөйтүүчүлөрдүн маанилерин табышат.

Керектелүүчү материалдар: окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары, матрица.

Маанилүүлүгү: окуучулар эсептөө жүргүзүү процессин визуалдаштыруунун жардамы менен көбөйтүү жөнүндө бир нече барабар топтогу объектилердин жалпы суммасын табуудагы ыкма катары билишкен учурда, алардын көбөйтүү амалы тууралуу түшүнүгү кеңейет. Бул көбөйтүүнү тереңирээк өздөштүрүүгө жана турмуштук чыныгы кырдаалдарда колдонууга көмөк көрсөтөт. Матрица сыяктуу визуалдык чагылдыруу аркылуу маселелерди жана мисалдарды чыгаруу процессти түшүнүүгө гана жардам бербестен, ошондой эле балдар сандардын жана арифметикалык амалдардын касиеттерин эстеп калууда жана колдонууда таянган визуалдык сүрөттөлүштү камсыз кылат.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийин толтурулат].

Жол-жобосу (процедура):

Сабактын жүрүшү:

I этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү:** окуучуларга, бүгүн алар көбөйтүүгө карата мисалдарды иштей турганын жана бул үчүн алар матрицаны тартышарын айтыңыз. Окуучулар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталап чыгыңыз.

II этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** окуучулардан жупташып же кичи топтордо иштөөнү жана 10×10 матрицасынын сүрөтүн тартып, сандардын көбөйтүндүсүн жана көбөйтүндү боюнча көбөйтүүчүлөрдүн маанисин кантип таба тургандыктарын көрсөтүүсүн сураныңыз.

48 санынын көбөйтүүчүлөрүн тапкыла.

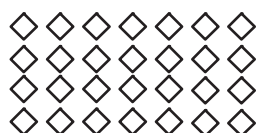
- **Мугалимге кеңеш:** талкуулоодо жана моделдештирүүдө мугалим матрицаны доскага тартып коюшу керек.
- ◆ **Талкуулоо:** бир нече окуучулардан өздөрүнүн жооптору менен бөлүшүүсүн жана ой жүгүртүүсүн түшүндүрүп берүүсүн сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Өзүңөрдүн жообуңарды кантип алганыңызды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Ким маселенин башкача чыгарылышы менен бөлүшө алат?*

- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**

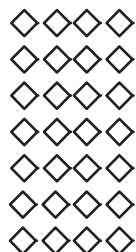
Окуучуларга бул тапшырма башка мектептин окуучусун сунушталганда ал төмөндө сүрөттөлгөн матрицаны тартып, 5 жана 10 сандары көбөйтүүчүлөр болуп эсептелет деп айтканын айтыңыз.



- **Окуучулардан сураңыз:**
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессинерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал ушундай деп айтты?*
 - *Силер бул окуучуга эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтыктап, мисал кандайча чыгарылганына көңүл буруңуз. Окуучулар өздөрүнүн матрицаларын сиз менен бирге колдонуп иштегенине ынаныңыз.
 - *Айтыңыз: Матрица – бул объектилердин бирдей сандагы сапчаларда (жолчолордо) менен мамычаларда жайгашуусу экендигин билебиз. Матрицадагы сапчалардын (жолчолордун) саны ар бир топтогу объектилердин санын, ал эми мамычалардын саны топтордун санын чагылдырышы мүмкүн. Мындай интерпретациядагы көбөйтүү амалы – бул сапчалардын (жолчолордун) санын мамычалардын санына болгон көбөйтүндүсү.*
 - *48 санынын көбөйтүүчүлөрүн табуу үчүн, бизге жалпы саны 48ге барабар болгондой сапчалар (жолчолор) менен мамычаларда объектилердин санын көрсөтүүнүн ар кандай ыкмаларын табуу керек.*
 - *Келгиле башка мисалды карап көрөлү, 28 санынын көбөйтүүчүлөрүн табалы. Бизде ар кандай сапчалар (жолчолор) жана мамычалардан, 28 санынын көбөйтүүчүлөрүнөн турган матрицанын сүрөтүн тартуунун кандай ыкмалары бар?*
 - *Ыкмалардын бири – бизге белгилүү комбинациядан баштоо. Мен 4 жана 7 сандарынын көбөйтүндүсү 28 экенин билем.*



- *Ошондой эле 28 – бул 7 жана 4 сандарынын көбөйтүндүсү боло алат. Ал матрица түрүндө төмөнкүдөй болот:*



- *28 санынын көбөйтүүчүлөрүн алуунун дагы башка жолдору барбы? Окуучуларга, 2×14 , ошондой эле 14×2 матрицасын тартууну сунуштаңыз:*



◆ **Практика:** окуучулардан окуу китебинен ушул сыяктуу маселелерди чыгаруусун сураныңыз. Алар көбөйтүндүнү табуу үчүн матрицаны түзүп жатканына ынаныңыз. Көнүгүүлөр бир орундуу сандардын көбөйтүндүсүн табууга карата болушу дагы мүмкүн.

○ **Жогорураак деңгээл:** окуучуларга матрица менен иштөө үчүн татаалыраак көнүгүүлөрдү бериңиз. Мисалы, көбөйтүүнү таблицалык эмес учурлары: 55, 62, 77 сандарынын көбөйтүүчүлөрүн тапкыла. Бул үчүн матрицаны тарткыла.

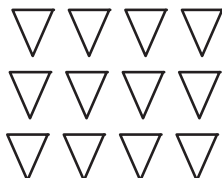
○ **Туура келген деңгээл:** окуучуларга матрица менен иштөө үчүн тиешелүү деңгээлдеги көнүгүүлөрдү бериңиз. Мисалы, 54, 63, 72 сандарынын көбөйтүүчүлөрүн тапкыла. Ал үчүн матрица түзгүлө.

○ **Төмөнүрөөк деңгээл:** окуучуларга матрица менен иштөө үчүн, топтогу объектинин саны 10го чейин, ал эми топтордун саны 4төн жогору эмес матрица түзө турган тапшырмаларды бериңиз.

○ Мисалы:

1. матрицанын жардамы менен $2 \cdot 3$; $3 \cdot 6$; $4 \cdot 9$ сандарынын көбөйтүндүлөрүн тапкыла.

2. төмөнкү сүрөттө кайсы көбөйтүндү матрица түрүндө көрсөтүлгөн?



○ Окуучулар тапшырманын үстүндө иштеп жатканда, классты аралап басып, өнүгүүнү баамдап жана зарылдыкка жараша колдоо көрсөтүңүз. Төмөнкүдөй суроолорду бериңиз:

■ *Маселени кантип чыгардыңар?*

■ *Чыгарылышыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*

■ *Көбөйтүү амалын аткарганыңарды матрицадан көрсөтүп бергиле?*

III этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо

○ *Окуучуларга төмөнкүлөрдү көрсөтүүнү сунуштаңыз:*

■ *7×8 матрицасын;*

■ *36 санынын көбөйтүүчүлөрүн кантип таба турганын.*

○ Класска көз чаптырыңыз жана өзүңүз үчүн ким кыйналып жатканын белгилеп алыңыз.

◆ Сабакта өтүлгөн билгичтиктерди **кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.

○ *Окуучуларга алар көбөйтүүчүлөрдү матрицаны колдонуу менен тапканын эстерине салып коюңуз.*

○ *Көбөйтүүдө матрицаны колдонууда, матрица – бул объектилердин же фигуралардын бирдей санда сапчалар (жолчолор) менен мамычаларда жайгашуусунун модели (же схемасы) экендигин эстен чыгарбоо маанилүү. Матрицаны пайдалануу менен көбөйтүү амалы – бул сапчалардын (жолчолордун) санын мамычалардын санына көбөйтүү.*

- ◆ **Үй тапшырма.** Тапшырмалар бир орундуу сандардын көбөйтүндүлөрүн табууга же көбөйтүндү боюнча көбөйтүүчүлөрдү аныктоого карата берилиши мүмкүн.
 - Кыйынчылыкка туш болгон окуучулар үчүн топтордогу объектилердин саны 10го чейин, ал эми топтордун саны 4төн ашпаган матрицалар менен иштөөгө карата көнүгүүлөрдү бериңиз.
 - Окуучулар зарылчылыкка жараша матрицаны колдонуп, эсептөөлөрдү жүргүзө алышат.
 - Тапшырмалардын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралып чыккан тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек жана сабакка киришүүдө коюлган максаттарга шайкеш келиши кажет.



СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН

Сандар жана арифметикалык амалдар

1-кичи тема. Боолор жана таякчалар

1-үлгү сабактын фрагменти. Кошуу жана кемитүү үчүн санак таякчаларын колдонуу, 1-2-класстар.

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/Компетентүүлүктөр |
|--|---|---|---------------------------------------|--|---|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү»</p> <p>Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <p>Санак таякчаларын колдонуп эки орундуу сандарды кошуу жана кемитүү; Көп орундуу сандарды оозеки жана жазуу жүзүндө кошуу жана кемитүү.</p> | <p>[Чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр]</p> | <p>[мугалим тарабынан толтурулат]</p> | <p>Санак таякчаларынын жардамы менен эки орундуу сандарды кошуу жана кемитүү практикасы.</p> | <p>5. Арифметикалык амалдар. Сандарды оозеки жана жазуу жүзүндө кошуу жана кемитүү, алардын амалдарынын касиеттери (1-класс). Кошуу жана кемитүүнүн компоненттери, алардын ортосундагы байланыштар (1-класс). Эки орундуу сандарды бир орундуу жана эки орундуу сандар менен оозеки жана жазуу жүзүндө кошуу жана кемитүү (1-2-класстар).</p> <p>6. Маселелер. Санды чоңойтууга жана кичирейтүүгө, айырмачылыктарын салыштырууга карата жөнөкөй маселелер (1-класс).</p> <p>7. Туюнтмалар. Кошуу жана кемитүү амалдары катышкан туюнтманын маанисин табуу (1-2-класстар).</p> <p>Компетентүүлүктөр: 5, 6, 7. 1-класс: K1: 1.5.1; K2: 1.5.2; K4: 1.5.4. K1: 1.6.1. K1: 1.7.1; 2-класс: K1: 2.5.1; K1: 2.5.2; K4: 2.5.4. K1: 2.6.1.K1: 2.7.1.</p> |

Сандар жана арифметикалык амалдар

1-кичи тема. Боолор жана таякчалар

2-үлгү сабактын фрагменти. Эсептөөлөрдү жүргүзүү үчүн санак таякчаларын колдонуу, 3-4-класстар.

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: мазмундук тилкелер/ Компетентүүлүктөр |
|--|--|--|--------------------------------|---|--|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү»</p> <p>Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Эки орундуу сандарды бир орундуу санга санак таякчаларын колдонуп көбөйтүү жана бөлүү. • Эки орундуу санды бир орундуу санга оозеки жана жазуу жүзүндө көбөйтүү жана бөлүү. | [чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [мугалим тарабынан толтурулат] | <p>100 санынын чегиндеги сандарды санак таякчаларынын жардамы менен көбөйтүү жана бөлүү практикасы.</p> | <p>5. Арифметикалык амалдар. Көп орундуу санды бир орундуу санга жазуу жүзүндө көбөйтүү жана бөлүү (3-класс).</p> <p>7. Туянтмалар.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Касиеттерди колдонуу менен кашаалуу жана кашаасыз туюнтмалардын маанисин табуу. Арифметикалык амалдарды аткаруунун тартиби (3-4-класстар). <p>Компетентүүлүктөр: 5, 7.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. K1: 3.5.1; K2: 3.5.2. • 4-класс. K2: 3.7.2 • 4-класс. K2: 4.7.2 |

Сандар жана арифметикалык амалдар

2-кичи тема. 1-100 таблицасы

3-үлгү сабактын фрагменти. «1-100 таблицасын» кошуу жана кемитүүнү окутуу үчүн колдонуу, 1-2-класстар.

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: мазмундук тилкелер/ Компетентүүлүктөр |
|---|--|--|--------------------------------|---|--|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> 1-100 таблицасын колдонуу менен эки орундуу сандарды бир орундуу санга кошуу жана кемитүү; Көп орундуу сандарды оозеки жана жазуу жүзүндө кошуу жана кемитүү. | [чөйрөк же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [мугалим тарабынан толтурулат] | «1-100 таблицасынын» жардамы менен, кошуу жана кемитүүнү ыңгайлуу жол менен аткаруу практикасы. | <p>5. Арифметикалык амалдар.</p> <ul style="list-style-type: none"> Сандарды оозеки жана жазуу жүзүндө кошуу жана кемитүү, алардын касиеттери (1-класс). Кошуу жана кемитүүнүн компоненттери, алардын ортосундагы байланыштар(1-класс). Эки орундуу сандардын бир орундуу сандар менен, эки орундуу сандар менен оозеки жана жазуу жүзүндө кошуу жана кемитүү (1-2-класс). <p>6. Маселелер.</p> <ul style="list-style-type: none"> Санды чоңойтууга жана кичирейтүүгө, айырманы салыштырууга карата жөнөкөй маселелер (1-класс). <p>Компетентүүлүктөр: 5, 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1-класс. K1: 1.5.1; K2: 1.5.2; K4: 1.5.4. K3: 1.6.3. 2-класс. K1: 2.5.1; K1: 2.5.2; K4: 2.5.4. K3: 2.6.3. |

Сандар жана арифметикалык амалдар

2-кичи тема. 1–100 таблицасы

4-үлгү сабактын фрагменти. «1–100 таблицасын» эсептөөлөр үчүн колдонуу, 3–4-класстар.

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: мазмундук тилкелер/ Компетенттүүлүктөр |
|---|---|--|--------------------------------|---|--|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> «1–100 таблицасын» колдонуу менен, туюнтманын маанисин ыңгайлуу жол менен эсептөө. Көп орундуу сандарды жазуу жүзүндө кошуу жана кемитүү, сандык туюнтмалардын маанисин табуу. | [чeypek же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [мугалим тарабынан толтурулат] | <p>«1–100 таблицасынын» жардамы менен эки орундуу сандардан турган сандык туюнтманын маанисин табуу практикасы.</p> | <p>Стандарттар: мазмундук тилкелер/ Компетенттүүлүктөр</p> <p>5. Арифметикалык амалдар. Көп орундуу сандарды жазуу жүзүндө кошуу жана кемитүү (3–4-класстар).</p> <p>6. Маселелер.</p> <ul style="list-style-type: none"> Бардык арифметикалык амалдарга, айырманы жана эселүү салыштырууга карата татаал маселелер (3–4-класстар). <p>Компетенттүүлүктөр: 5, 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> 3-класс K1: 3.5.1; K2: 3.5.2; K3: 3.5.3; K4: 3.5.4. K1: 3.6.1. 4-класс K1: 4.5.1; K4: 4.5.2. K1: 4.6.1. |

Сандар жана арифметикалык амалдар

2-кичи тема. Матрица

5-үлгү сабактын фрагменти. Көбөйтүүнү окутуу үчүн матрицаны колдонуу, 2-класс.

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: мазмундук тилкелер/ Компетентүүлүктөр |
|---|--|--|--------------------------------|--|---|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • «Матрица» моделинин жардамы менен көбөйтүү амалын түшүнүү жана амалдарды аткарууну өздөштүрүү. • 100 санына чейинки сандарды, көп орундуу сандарды оозеки жана жазуу жүзүндө бөлүү. | [Чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [мугалим тарабынан толтурулат] | <p>Матрицанын жардамы менен көбөйтүү амалын аткаруу жана көбөйтүүгө карата жөнөкөй маселелерди чыгаруу практикасы.</p> | <p>5. Арифметикалык амалдар.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Көбөйтүү жана бөлүү компоненттери, алардын арасындагы байланыш (2-класс). <p>6. Маселелер.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Санды эселеп чоңойтуу жана кичирейтүүгө, мазмунуна карата жана бирдей бөлүктөргө бөлүүгө карата жөнөкөй маселелер (2-класс). ◆ Маселелерди туюнтма түзүүнүн жардамы менен чыгаруу (2-класс). <p>Компетентүүлүктөр: 5, 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 2-класс ◆ K1: 2.5.1; K2: 2.5.2. ◆ K2: 2.6.2. |

Сандар жана арифметикалык амалдар

2-кичи тема. Матрица

6-үлгү сабактын фрагменти. Жадыбалдын негизинде көбөйтүүдө матрицаны колдонуу, 3-4-класстар.

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Баяндама | Стандарттар: мазмундук тилкелер/Компетенттүүлүктөр |
|---|---|--|--------------------------------|--|---|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> Көбөйтүү амалын терең түшүнүү, жадыбалдын негизинде көбөйтүүнү эсептөөлөрдө колдонуу. 100 санына чейинки сандар, көп орундуу сандарды оозеки жана жазуу жүзүндө көбөйтүү жана бөлүү. | [чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [мугалим тарабынан толтурулат] | <p>Матрицанын жардамы менен көбөйтүү амалын аткаруу жана көбөйтүндүсү боюнча көбөйтүүчүлөрдү аныктоо практикасы.</p> | <p>5. Арифметикалык амалдар.</p> <ul style="list-style-type: none"> Көп орундуу санды бир орундуу санга жазуу жүзүндө көбөйтүү жана бөлүү (3-класс). Бардык арифметикалык амалдарга айырманы жана эселүү салыштырууга карата татаал маселелер, (3-4-класстар). <p>6. Маселелер.</p> <ul style="list-style-type: none"> Бардык арифметикалык амалдарга, айырманы жана эселүү салыштырууга карата татаал маселелер (3-4-класстар). <p>Компетенттүүлүктөр: 5, 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> 3-класс K1: 3.5.1; K2: 3.5.2; K3: 3.5.3. K1: 3.6.1. 4-класс K3: 4.5.3 K1: 4.6.1. |



А ТИРКЕМЕСИ: МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТИНИН ТҮЗҮЛҮШҮ

Кичи тема/ Үлгү сабактын фрагменти:

Аталышы/ Тема:

Максаттуу класстар:

Ишмердүүлүктүн максаты: окуучулар...

Керектелүүчү материалдар:

Маанилүүлүгү:

Окуу куралы менен байланышы:

Сабактын жүрүшү:

I этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү.** Окуучуларга бүгүн эмне иш кыла тургандыгы тууралуу кыскача маалымат бериңиз. Тема боюнча мурунку билимдерди кайталоо.

II этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Окуучулар үчүн чыгара турган маселени тандаңыз. Маселенин татаалдыгына жараша окуучуларга өз алдынча же жуптарда иштөөгө 2-5 мүнөт убакыт бериңиз. Маселени чыгарып жатканда класс ичинде басып, ар бир окуучунун активдүүлүгүн байкап жана өзүңүз үчүн каттап туруңуз.
- ◆ **Талкуулоо:** окуучулар өздөрүнүн чыгарылыштарын түшүндүрүүгө жана негиздөөгө көңүл буруп, чечимдери менен менен бөлүшөт.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Жообу _____ экенин кайдан билдиңер?*
 - *Алган жообуңарды _____ түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Ким өзүнүн чыгарылышы менен бөлүшө алат?*
- ◆ **Карам-каршы пикир жаратуу:** Окуучуларга туура эмес жоопту камтыган каршы аргументти сунуштаңыз. Алардан бул жооп тууралуу кандай ойдо экендигин жана туура эмес чыгарылышты сунуш кылган башка окуучуга эмне деп айтып бере тургандыгын сураңыз.
 - *Окуучуларга башка мектептин окуучусу менен сүйлөшкөндүгүңүздү жана ал _____ деген жоопту бергенин айтып бериңиз.*
Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал ушундай деп айтты?*
 - *Бул окуучуга силер эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** *Класс үчүн окуучулардын түшүндүрмөлөрүнө таянуу менен, маселе кандайча чыгарылгандыгы боюнча жыйынтык чыгарыңыз. Зарыл болгон учурда, маселенин чыгарылышын иллюстрациялоо үчүн доскага сүрөт тартыңыз.*
- ◆ **Практика:** Окуучулардан ушул сыяктуу маселени чыгарууну сураныңыз. Аны сиз окуу китебинен таба аласыз же өзүңүз түзсөңүз да болот. Зарылдыгына жараша татаалыраак же жөнөкөйүрөөк тапшырмаларды сунуштаңыз.

III этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - *Бул окуучулардын сабактын мазмунун канчалык деңгээлде түшүнгөндүгүн ыкчам аныктоо мүмкүнчүлүгү. Сиз төмөндөгүдөй ыкмаларды колдонсоңуз болот:*
 - *Баш бармакты өйдө кылуу*
 - *Колду көтөрүп, манжалар менен көрсөтүү*
 - *Башкалар*
- ◆ Сабактын өзөктүү учурларын **кайталаңыз**, аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - *Окуучуларга бүгүн эмнелерди үйрөнгөндүгүн эстерине салып, алар аны мындан ары да колдоно тургандыгын айтыңыз.*
- ◆ **Үй тапшырма.**
 - *Окуучулар үйдөн өз алдынча практикалай турган тапшырмаларды окуу китебинен бериңиз же өзүңүз түзүңүз. Тапшырмалардын татаалдык деңгээли сабак учурунда чыгарылган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошуна жана класста өздөштүрүлгөн көндүмгө дал келишине көңүл буруңуз.*



Б ТИРКЕМЕСИ:
ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР

| 1-үлгү сабактын фрагменти. Эсептөөлөрдү жүргүзүү үчүн санак таякчаларын колдонуу | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|----------------|---------|-------|------------------|----|----|--|----------------------|----|--|----|--------------------|----|----|--|-------------------|----|--|----|---------------------------|--|----|----|---------|-------------|--|
| Тема: Эки орундуу сандарды жазуу жүзүндө кошуу жана кемитүү | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Эсептөө тепкичинен түшүүдө көрсөтүлгөн амалдарды аткаргыла. Эгер натыйжасында алкакта (квадратта) жазылган сан чыкса, анда эсептөөлөр туура жүргүзүлгөн болот.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{r} 14 \\ -9 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} +6 \\ -3 \\ +5 \\ -4 \\ \hline 9 \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{r} 12 \\ -5 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} +7 \\ -9 \\ +8 \\ -6 \\ \hline 7 \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{r} 13 \\ -8 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} +6 \\ -4 \\ +8 \\ -9 \\ \hline 6 \end{array}$ </div> </div> <p>Чыгарууда санак таякчаларын колдонуула.</p> | 2-класс | төмөнүрөөк | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Оозеки түшүндүрүү менен эсептегиле.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> $\begin{array}{r} + 57 \\ + 16 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} + 48 \\ + 25 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} - 29 \\ - 18 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} - 54 \\ - 32 \\ \hline \end{array}$ </div> | 2-класс | туура келет | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Жыл башында жаныбарлар баш калкалаган жайда 35 күчүк жана 47 мышык болгон. Жазында 18 күчүк жана 39 мышык жаңы үй табышты. Жазында баш калкалоочу жайда канча күчүк жана мышык калды?</p> <p>Маселени чыгарууда санак таякчаларын колдонуула.</p> | 2-класс | туура келет | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Базарда бакча үчүн ар кандай товарлар, гүлдөр жана кол өнөрчүлүк буюмдары сатылып жатат. Таблицаны толтургула:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Товар</th> <th>Сатыкка коюлду</th> <th>Сатылды</th> <th>Калды</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Петуния өсүмдүгү</td> <td>45</td> <td>17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Карагаттын көчөттөрү</td> <td>38</td> <td></td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Кездеме килемчелер</td> <td>34</td> <td>18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Токулган себеттер</td> <td>36</td> <td></td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Кийизден жасалган буюмдар</td> <td></td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> </tbody> </table> | Товар | Сатыкка коюлду | Сатылды | Калды | Петуния өсүмдүгү | 45 | 17 | | Карагаттын көчөттөрү | 38 | | 25 | Кездеме килемчелер | 34 | 18 | | Токулган себеттер | 36 | | 27 | Кийизден жасалган буюмдар | | 18 | 17 | 2-класс | туура келет | |
| Товар | Сатыкка коюлду | Сатылды | Калды | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Петуния өсүмдүгү | 45 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Карагаттын көчөттөрү | 38 | | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Кездеме килемчелер | 34 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Токулган себеттер | 36 | | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Кийизден жасалган буюмдар | | 18 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Сабакта Азамат кыялданып: “Эгерде менин өзүмдө болгон акчамдын үстүнө дагы ошончо эле акча, анан дагы 15 сом кошсок, комикс алууга акчам жетиштүү болмок. Эгерде комикстер 55 сом болсо, Азаматтын канча акчасы бар?”</p> | 2-класс | жогорураак | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 2-үлгү сабактын фрагменти. Эсептөөлөр үчүн санак таякчаларын колдонуу | | |
|---|---------|-------------|
| Тема: Сандарды көбөйтүү жана бөлүү | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
| Эсептегиле: $55 : 5 \cdot 6$; $72 : 8 \cdot 9$; $40 : 10 \cdot 6$. | 3-класс | туура келет |
| Базардан атасы менен баласы бирдей 6 тор баштыктагы картошка сатып алышты. Үйгө атасы 4 тор баштык, ал эми уулу 2 тор баштык көтөрүп келишти. Алар бардыгы 18 килограмм картошка алып келишкен. Атасы канча килограмм алып келген? Уулу канча килограмм алып келди? Баласына караганда атасы канча килограммга көп картошка алып келди? | 3-класс | туура келет |
| Текшерүү ишин аткарууга 45 мүнөт убакыт берилди. Мен 6 тапшырмалардын ар бирин бирдей убакытта аткардым, менин дагы 3 мүнөтүм калды. Ар бир тапшырманы аткарууга мага канча убакыт керек болду? | 3-класс | туура келет |
| Адиянын чынжырчасында 48 шуру бар. Шурулар 3 кызыл жана 3 ак түстө кезектешип тизилип турат. Адиянын чынжырчасына канча ак жана кызыл шуру тизилген? | 3-класс | жогорураак |
| Алиянын классында 27 бала окуйт. Туулган күнүндө ал бардык классташтарына жана мугалимине момпосуй бермек болду. Ал ар бир кутуда 10 дон болгон, 3 куту момпосуй алып келген. Ар бирине канчадан момпосуй тиет? | 3-класс | жогорураак |

| 3-үлгү сабактын фрагменти. «1-100 таблицасын» кошууну жана кемитүүнү окутуу үчүн колдонуу | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-------------|
| Тема: Жазуу түрүндөгү эсептөөлөр | | | | | | | | | | | | | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл | | | | | | | | | | | | |
| <p>Ар бир мамычадагы туюнтмаларды салыштырып көргүлө. Алардын ичинен алгачкы экөөсүнүн маанисин таап, калганын оңой жол менен эсептегиле. Кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бергиле.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">$7 + 25$</td> <td style="text-align: center;">$93 - 45$</td> <td style="text-align: center;">$82 - 15$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$27 + 25$</td> <td style="text-align: center;">$93 - 49$</td> <td style="text-align: center;">$72 - 15$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$47 + 25$</td> <td style="text-align: center;">$93 - 53$</td> <td style="text-align: center;">$62 - 15$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$67 + 25$</td> <td style="text-align: center;">$93 - 57$</td> <td style="text-align: center;">$52 - 15$</td> </tr> </table> | $7 + 25$ | $93 - 45$ | $82 - 15$ | $27 + 25$ | $93 - 49$ | $72 - 15$ | $47 + 25$ | $93 - 53$ | $62 - 15$ | $67 + 25$ | $93 - 57$ | $52 - 15$ | 2-класс | туура келет |
| $7 + 25$ | $93 - 45$ | $82 - 15$ | | | | | | | | | | | | |
| $27 + 25$ | $93 - 49$ | $72 - 15$ | | | | | | | | | | | | |
| $47 + 25$ | $93 - 53$ | $62 - 15$ | | | | | | | | | | | | |
| $67 + 25$ | $93 - 57$ | $52 - 15$ | | | | | | | | | | | | |
| <p>Барабардыктар туура болушу үчүн, бош чакмакка кандай бир орундуу сандарды жазууга болот?</p> $36 + \square + \square = 48$ $89 - \square - \square = 75$ | 2-класс | туура келет | | | | | | | | | | | | |
| <p>Кемитүү амалын аткарып, аны кошуу менен текшергиле.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">$\begin{array}{r} 46 \\ - 37 \\ \hline \end{array}$</td> <td style="text-align: center;">$\begin{array}{r} 28 \\ - 21 \\ \hline \end{array}$</td> <td style="text-align: center;">$\begin{array}{r} 33 \\ - 19 \\ \hline \end{array}$</td> <td style="text-align: center;">$\begin{array}{r} 16 \\ - 16 \\ \hline \end{array}$</td> <td style="text-align: center;">$\begin{array}{r} 40 \\ - 38 \\ \hline \end{array}$</td> </tr> </table> | $\begin{array}{r} 46 \\ - 37 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 28 \\ - 21 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 33 \\ - 19 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 16 \\ - 16 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 40 \\ - 38 \\ \hline \end{array}$ | 2-класс | туура келет | | | | | | | |
| $\begin{array}{r} 46 \\ - 37 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 28 \\ - 21 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 33 \\ - 19 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 16 \\ - 16 \\ \hline \end{array}$ | $\begin{array}{r} 40 \\ - 38 \\ \hline \end{array}$ | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|--------------|----------------|
| 3-үлгү сабактын фрагменти. «1-100 таблицасын» кошууну жана кемитүүнү окутуу үчүн колдонуу Тема: Жазуу түрүндөгү эсептөөлөр | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
| Мектептин тегерегинде 76 бак өсөт. Окуучулар бактардын бир нечесинин топурагын жумшарткандан кийин дагы 29 бактын топурагын жумшартуу калды. Канча бактын топурагы жумшартылды? | 2-класс | туура келет |
| Фрекен Бок 37 таттуу нан бышырган. Балакай (Малыш) 5 даанасын жеди. Карлсон ага караганда 17 даанага көбүрөөк жеди. Калган таттуу нандардын баары тарбиячыга тийди. Ким канча таттуу нан жеди? | 2-класс | жогорураак |

| | | |
|--|--------------|----------------|
| 4-үлгү сабактын фрагменти. «1-100 таблицасын» эсептөөлөр үчүн колдонуу Тема: Сан туюнтмалары | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
| Туюнтманын маанисин тапкыла. Эсептөөдө «1-100 таблицасын» колдонула: $58 + 37 - 27;$ $46 + 7 - 13;$ $46 + 28 - 54;$ $33 + 8 + 12 + 7;$ $67 - 38 + 43.$ $18 + 25 + 2 + 5.$ | 3-класс | туура келет |
| Мектеп ашканасына жемиш алып келишти: алма 30 кг жана алмурут менен кара өрүк 17 кг дан алып келишкен. Бардыгы канча жемиш алып келишкен? | 3-класс | туура келет |
| Апасы Алисага 16 чакмак дептер жана андан 4 кө аз жолчолуу дептер берген. Андан кийин апасында 12 дептер калган. Апасында канча дептер болгон? | 3-класс | жогорураак |
| Батирде суу краны бузулуп калды. Андан 6 мүнөттө бир стаканга толтура суу агып жатты, эгер 5 стаканга 1 л суу батса, 60 минутада бузулган крандан канча л суу агат? | 3-класс | жогорураак |
| Мектеп бакчасына 27 алма, 19 алча жана бир нече шабдалы көчөттөрүн отургузушкан. Эгерде бардыгы биригип 60 көчөт отургузулса, анда анын ичинен канчасы шабдалы болгон? | 4-класс | туура келет |
| Фрекен Бок 30 таттуу нан бышырган. Балакай (Малыш) бир нечесин жеди, Карлсон ага караганда 17 таттуу нанга көбүрөөк жеди. Калган 3 таттуу нан тарбиячыга тийди. Ким канча таттуу нан жеди? | 4-класс | жогорураак |

| 5-үлгү сабактын фрагменти. Көбөйтүүнү окутуу үчүн матрицаны колдонуу | | | | | | | |
|---|---|---|---|----|----|---------|-------------|
| Тема: Көбөйтүүгө карата жөнөкөй маселелер | | | | | | | |
| Тапшырма | | | | | | Класс | Деңгээл |
| Таблицаны толтургула. | | | | | | 2-класс | туура келет |
| Көбөйтүүчү | 2 | | 2 | 4 | 6 | | |
| Көбөйтүүчү | 7 | 3 | | | 3 | | |
| Көбөйтүндү | | 6 | 8 | 12 | 15 | 18 | |
| “ | | | | | | | |
| Текшерүү ишин аткаруу үчүн 40 мүнөт убакыт берилген. Мен 5 тапшырманын ар бирине 8 мүнөттөн убакыт кетирдим. Досума жардам берүү үчүн канча мүнөтүм калды? | | | | | | 2-класс | туура келет |
| Дүйшөмбү күнү жылдызкурт 9 метр бийиктиктеги бакка сойлоп чыга баштады. Ал күндүзү 5 метр көтөрүлүп, түнкүсүн 2 метр ылдый түшөт. Жылдызкурт бактын башына канчанчы күнү жетет? | | | | | | 2-класс | жогорураак |
| Айзада күндүзгү саат он жарымда куймак жасап баштады. Куймактарды бышырууда ар бирине 3 мүнөттөн сарптады. Ал жалпысынан 10 куймак бышырды. Айзада куймак бышырууга канча мүнөт сарптады? Айзада куймактарды саат канчада бышырып бүттү? | | | | | | 2-класс | жогорураак |
| Баскетболдо эреже боюнча, бозомук зонадан топту корзинага салгандыгы үчүн команда 3 упай алат. Сары жана жашыл зоналардан салгандыгы үчүн - 2 упай. Азаматтын командасы 41 упай топтотту. Спортчулар сары жана жашыл зоналардан ар биринен 5тен жолу топту корзинага түшүрсө, бозомук зонасынан канча жолу салышты? | | | | | | 2-класс | жогорураак |

| 6-үлгү сабактын фрагменти. Жадыбалдын негизинде көбөйтүүдө матрицаны колдонуу | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|---------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Тема: Жадыбалдын негизинде көбөйтүү | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тапшырма | | | | | | Класс | Деңгээл | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 56, 72 көбөйтүндүлөрүнүн, ар биринин көбөйтүүчүлөрүн тапкыла. 10x10 матрицасын колдонула. | | | | | | 3-класс | туура келет | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| “ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 6-үлгү сабактын фрагменти. Жадыбалдын негизинде көбөйтүүдө матрицаны колдонуу | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|-------------|----|----|----|---|---|---|---|---|----|----|---|---|---|----|----|----|---|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|---------|-------------|
| Тема: Жадыбалдын негизинде көбөйтүү | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 жана 9; 8 жана 10; 8 жана 11, 10 жана 11 сандарынын көбөйтүндүсүн тапкыла. 11x11 матрицасын пайдалангыла. | 3-класс | туура келет | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Дагы эки сапча жана мамыча менен таблицаны толтургула. Матрица идеясын колдонуп, уячаларды толтургула. <table border="1" data-bbox="172 510 496 842"> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>24</td> <td>30</td> <td>36</td> </tr> </table> | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 3-класс | туура келет |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35, 56 көбөйтүндүлөрүнүн көбөйтүүчүлөрүн тапкыла. Ал үчүн матрицаны пайдалангыла. | 3-класс | жогорураак | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 күндүн ичинде жылкыга 32 кг сулу берилет. Күнүнө бирдей өлчөмдө берилсе, жылкыга 6 күндө канча килограмм сулу берилет? | 3-класс | туура келет | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Баскетболдо эреже боюнча бозомук зонасынан топту корзинага салгандыгы үчүн команда 3 упай алат. Сары жана жашыл зоналардан салгандыгы үчүн - 2 упай. Азаматтын командасы 31 упай топтоду. Спортсмендер бозомук зонадан канча, сары жана жашыл зоналардан канча жолу корзинага топ салышы мүмкүн? | 3-класс | жогорураак | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



**В ТИРКЕМЕСИ.
ИШ-АРАКЕТТИН ПЛАНЫ**

| 6-модуль. 1-/ 2-үлгү сабактын фрагменти | | | | | | |
|---|-------------------------|------------------------|----------------------------|--|--|--|
| | Маселенин кыскача шарты | Окуу китебин деги бети | Колдоно турган айы/ жумасы | Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет? | Стратегияны сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду? | Кийинки сабакка даярданууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм? |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |

6-модуль. 3-/ 4-үлгү сабактын фрагменти

| | Маселенин кыскача шарты | Окуу китебин деги бети | Колдоно турган айы/ жумасы | Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет? | Стратегияны сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду? | Кийинки сабакка даярданууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм? |
|----|-------------------------|------------------------|----------------------------|--|--|--|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |

6-модуль. 5-/ 6-үлгү сабактын фрагменти

| | Маселенин кыскача шарты | Окуу китебин деги бети | Колдоно турган айы/ жумасы | Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет? | Стратегияны сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду? | Кийинки сабакка даярданууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм? |
|----|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |

Башталгыч класстардын мугалимдери үчүн
математика боюнча

7-МОДУЛЬ

**ГЕОМЕТРИЯЛЫК ФИГУРАЛАР ЖАНА
МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР**

I БӨЛҮМ



7-МОДУЛЬ: ГЕОМЕТРИЯЛЫК ФИГУРАЛАР ЖАНА МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР, I БӨЛҮМ

7-модуль «Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар» кийинки темаларды камтыйт:

- ◆ «Моделдердин көптүгү» окутуу стратегиясына жана окутуунун көмөкчү стратегияларына сереп.
- ◆ Башталгыч класстар үчүн математика боюнча предметтик стандартка ылайык окутуунун күтүлүүчү натыйжалары.
- ◆ Мейкиндиктеги катыштарды өздөштүрүүдө математикалык модель катары фигуралардын блокторун колдонууга сереп.
- ◆ Фигураларды түзүү жана фигураларды бөлүктөргө бөлүү үчүн фигуралардын блоктору модель катары колдонулган үлгү сабактардын фрагменттери.
- ◆ Тегиздиктеги геометриялык фигуралардын ортосундагы байланышты, тегиздиктеги фигуралар менен көлөмдүү фигуралардын ортосундагы байланышты өздөштүрүү үчүн математикалык модель катары кесип алынган моделдерди колдонууга сереп.
- ◆ Тегиздиктеги геометриялык фигураларды жана көлөмдүү фигураларды көрсөтүү үчүн кагаз фигуралары модель катары колдонулган үлгү сабактардын фрагменттери.
- ◆ Геометриялык фигуралардын аянттарын жана стандарттуу эмес формадагы фигуралардын аянтынын жакындатылган маанисин табуу үчүн математикалык модель катары палетканы колдонууга сереп.
- ◆ Фигуралардын аянтын табуу үчүн палетка колдонулган үлгү сабактардын фрагменттери.
- ◆ Үлгү сабактардын фрагментин сабагыңыздарга кандайча интеграциялоо керектигин көрсөткөн стратегияларды колдонуу боюнча календардык-тематикалык план.
- ◆ Библиография (6-модуль).
- ◆ Окуу китептерине шилтемелер (6-модуль).
- ◆ А тиркемеси: Үлгү сабактын фрагментинин түзүлүшү.
- ◆ Б тиркемеси. Өз алдынча иштөө үчүн кошумча тапшырмалар.
- ◆ В тиркемеси. Иш-аракеттердин планы.
- ◆ Г тиркемеси: Кагаз фигуралардын калыптары.
- ◆ Д тиркемеси: Чакмак барак (1кв.см).

ГЕОМЕТРИЯЛЫК ФИГУРАЛАР ЖАНА МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР ТҮШҮНҮКТӨРҮНӨ СЕРЕП



7-модулда геометриялык фигура түшүнүгү, геометриялык фигуралардын аныктамалары жана касиеттери, ошондой эле алардын фигураларды курууда жана бөлүктөргө бөлүүдө башка фигуралар менен болгон байланышы каралат. 8-модулда мейкиндиктеги катыштардын кеңейтилген түшүнүктөрү берилген. Мейкиндиктеги катыштар деп, объектинин, мисалы, геометриялык фигуранын объект-ориентирге карата мейкиндикте кандайча жайгашканын сүрөттөп көрсөтүлүшүн түшүнөбүз. Окуучуларда мейкиндиктеги катыштар түшүнүгү пайда болгондон тартып, аларда көндүмдөрдүн кеңири топтомунун бөлүгү болуп саналган мейкиндиктеги ой жүгүртүү деп аталган көндүм калыптана баштайт.

Мейкиндик ой жүгүртүүсү өнүккөн окуучулар объектини айландырганда же бурганда кандай көрүнөөрүн баамдашат, ар тараптан караганда алар кандай көрүнөөрүн өздөштүрүшөт, б.а., алардын үстү жактан көрүнүшү, капталынан көрүнүшү, ичинен көрүнүшү кандай экенин; башка фигураны куруу үчүн фигураны кандайча түзүү керектигин, ошондой эле объект башка бир объектиге карата кандай жайгашканын элестетүүнү үйрөнүшөт.



«Кенже жаштагы балдарды математикага кызыктырып тартуу: мектепке чейинки математикалык билим берүүнүн стандарты» эмгегинде бөлүмдөрүнүн бири мектепке чейинки билим берүүдө геометрияны жана мейкиндик ой жүгүртүүнү өздөштүрүүнүн аспектилерин талкуулоого арналган. «Мурун биздин кенже жаштагы балдардын геометриялык жана мейкиндик жөнүндөгү ой жүгүртүүсү тууралуу билимдерибиз балдардын сандык ой жүгүртүүсү тууралуу билимдерибизге караганда анчейин кенен болгон эмес. Азыркы учурда ал түшүнүктөр алгылыктуу кеңейип, аларды билим берүү жана окутуу программаларын иштеп чыгуу үчүн негиз катары колдонууга болот» (Клементс, 2004). Төмөнкү тизмеде, Клементстин ою боюнча, геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар тууралуу маанилүү маселелерди окутууда жардам берүүчү, бир нече жетектөөчү принциптер жалпыланып берилген.

- окуучуларды фигуралар түшүнүгүн жана ар кандай фигуралардын касиеттерин талкуулоого тартуу керек;
- окуучуларга фигуралардын ар бир түрүнүн ар кандай моделдери менен иштөөгө мүмкүнчүлүк бериңиз. Фигуралардын бир түрүнүн жана ар башка түрлөрүнүн моделдерин талкуулаңыздар.
- бурчтуу маанилүү касиеттери бар геометриялык фигура катары көрсөтүңүз;
- окуучуларга фигураларды тегиздикте курууга, түзүүгө жана бөлүктөргө бөлүүгө мүмкүнчүлүк бериңиз;
- багыт, аралык, объектилердин жайгашкан орду жана координаталар сыяктуу темаларды өздөштүрүүдө окуучулардын мейкиндиктеги катыштар жөнүндөгү билимдерине таяныңыз.

Мейкиндик ой жүгүртүү билим берүү тармагындагы көптөгөн изилдөөлөрдүн предмети болгон. «Мейкиндик ой жүгүртүү академиялык жетишкендик үчүн, мурда башталгыч класстын көпчүлүк мугалимдери ойлогондон алда канча маанилүү экендигин көп жолку изилдөөлөр көрсөттү. Изилдөөлөр көрсөткөндөй, мейкиндик ой жүгүртүү көндүмдөрү математиканы окутууда, маселелерди чыгаруу көндүмдөрүн өркүндөтүүдө жана окуганын түшүнө билүүдө олуттуу ролду ойнойт...» (Schroeter, 2017).



Изилдөөлөрдүн биринде башталгыч класстын окуучуларынын мейкиндик ой жүгүртүү жөндөмдүүлүктөрүнүн жана алардын математика боюнча жетишүүсү менен байланышынын табияты иликтелген. Арифметикалык амалдарды аткаруунун, теманы кабыл алуунун, билимин практикада колдоно билүүнүн натыйжасы менен бааланган

балдардын математика сабагы боюнча жетишүүсү жана алган жалпы баалары менен мейкиндикте ой жүгүртө алуу жөндөмдүүлүгүнүн ортосундагы тыгыз байланышты изилдөөчүлөр аныктап чыгышты. Алар окуучулардын көрсөтмөлүү ой жүгүртө билүү көндүмдөрүнө кошумча атайын окутуу ыкмаларынын жардамы менен мейкиндик ой жүгүртүүсүн өркүндөтүүгө болот деген тыянакка келишкен. «Мейкиндик ой жүгүртүү көндүмдөрүн өнүктүрүүгө карата тапшырмалар математика боюнча окуу программасына киргизилүүгө тийиш. ... Ошентсе дагы, окуучулардын окуу көндүмдөрүн кандай өркүндөтүп жатсак, мейкиндик ой жүгүртүүнү калыптандырууга ошондой эле ыкма менен жетишүүгө болот. Ал, балдардын мейкиндик ой жүгүртүү жөндөмдөрүн жана визуалдуу сабаттуулугун жакшыртат» (Seng, 2000).

Мейкиндиктеги катыштарды тереңирээк түшүнүү окуучулардын геометриялык түшүнүктөрдү түшүнүүсүн өркүндөтөөрү далилденген. Акыркы изилдөөлөрдүн жыйынтыгы көрсөткөндөй, мейкиндикте ой жүгүртүү көндүмдөрү жакшы калыптанган окуучунун эсептөө көндүмдөрү дагы жакшы өнүккөн. Изилдөөнүн жүрүшүндө беш жаштагы баланын мейкиндик ой жүгүртүүсү, алты жаштагы баланын – сан окуу боюнча билгендери, сегиз жаштагы баланын эсептөө жүргүзүү жөндөмү бааланган. «Биз беш жаштагы баланын мейкиндик ой жүгүртө билүү көндүмүнүн деңгээли, 6 жаштагы баланын сан окуу билүү деңгээлин аныктаганын, бул өз кезегинде 8 жаштагы баланын эсептөөлөрдү жүргүзүү боюнча мисалдарды чыгарууда натыйжалуулугун аныктаганын байкадык» (Gunderson, 2012).

8-модулдун кичи темалары жана үлгү сабактарынын окутуу фрагменттери окуучулардын геометриялык фигураларды түшүнүүсүн өстүрүүгө жана мейкиндиктеги катыштарды аныктоо көндүмдөрүн өнүктүрүүгө багытталган. Окуучулар математикалык модель катары геобордду ж.б. кандай колдонушса, объектилердин жана фигуралардын жайгашкан ордун аныктоо жана аларды салыштырмалуу атоо үчүн карталарды, схемаларды ошондой эле колдонушат.

**ГЕОМЕТРИЯЛЫК ФИГУРАЛАР ЖАНА МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР, I БӨЛҮМ:
БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАР ҮЧҮН МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТКА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН
НАТЫЙЖАЛАРЫ**

Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар боюнча окуу материалдары

| Мазмундук тилке | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|---------------------------|---|--|---|---|
| 1. Мейкиндиктеги катыштар | <p>Предметтерди белгилери жана формалары боюнча топторго бөлүштүрүү.</p> <p>Предметтердин тобун салыштыруу.</p> <p>Предметтердин тегиздикте жана мейкиндикте өз ара жайгашуусу.</p> <p>Кыймылдын багыты</p> | <p>Көп бурчтуктардын айырмасы, аларды топторго бөлүштүрүү.</p> <p>Фигураны бөлүктөрдөн куроо жана фигураны бөлүктөргө бөлүү.</p> <p>Мейкиндиктеги жана убакыттагы берилиштер</p> | <p>Фигуранын белгилүү жана белгисиз бөлүктөрүн аныктоо.</p> <p>Фигуранын жарымын, үчтөн бирин жана төрттөн бир (чейрегин) бөлүүгүн табуу.</p> <p>Фигуранын белгисиз бөлүгүн табууга карата маселелерди чыгаруу</p> | <p>Фигуранын белгилүү жана белгисиз бөлүктөрүн салыштыруу</p> |
| 2. Геометриялык фигуралар | <p>Жөнөкөй геометриялык фигуралар.</p> <p>Көп бурчтук.</p> <p>Фигуралардын жактарынын узундуктарынын суммасы.</p> <p>Фигураларды тамгалар менен белгилөө</p> | <p>Тик бурчтук. Квадрат.</p> <p>Көп бурчтук жана анын периметрин эсептөө</p> | <p>Тегерек. Айлана.</p> <p>Радиус, диаметр жана айлананын борбору.</p> <p>Циркулдун жана сызгычтын жардамы менен фигураларды түзүү.</p> <p>Үч бурчтуктар. Үч бурчтуктун түрлөрү (түрдүү жактуу, тең капталдуу, тең жактуу).</p> <p>Тик бурчтуктун аянты</p> | <p>Көп бурчтуктун аянтын (S) жана периметрин (P) табуу.</p> <p>Тик бурчтуктун белгисиз жагын анын белгилүү жагы жана аянты боюнча аныктоо.</p> <p>Палетка.</p> <p>Көлөмдүү фигуралар (куб, пирамида, шар, цилиндр, конус, параллелепипед).</p> <p>Көлөмдүү фигуралардын (куб, параллелепипед) граңдарынын периметрин (P) жана аянтын (S) табуу.</p> <p>Көлөмдүү фигураларды жасоо (куруу)</p> |

| Мазмундук тилке | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|-----------------|---|--|--|---|
| 4. Чондуктар | Узундуктун чен бирдиктери: сантиметр (см), дециметр (дм). Чен бирдиктердин ортосундагы катыштар, аларды өзгөртүп түзүү жана салыштыруу | Узундуктун чен бирдиктер: миллиметр (мм), метр (м). Узундуктун чен бирдиктеринин таблицасы. Чен бирдиктердин ортосундагы катыштар, аларды өзгөртүп түзүү жана салыштыруу | Аянттын чен бирдиктери: cm^2 , dm^2 , m^2 . Чен бирдиктердин ортосундагы катыштар, аларды өзгөртүп түзүү жана салыштыруу. Чоңдуктар менен болгон арифметикалык амалдар | Аянттын чен бирдиктери: mm^2 , km^2 , ар, гектар. Узундуктун, аянттын, массанын, убакыттын чен бирдиктеринин таблицасы. Чен бирдиктердин ортосундагы катыштар, аларды өзгөртүп түзүү жана салыштыруу. Чоңдуктар менен болгон арифметикалык амалдар |
| 6. Маселелер | | Геометриялык маселелер (сынык сызыктын узундугу, көп бурчтуктун периметри). Маселени туюнтма түзүүнүн жардамы менен чыгаруу | Чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты камтыган маселелер. Геометриялык маселелер (көп бурчтуктун периметри, тик бурчтуктун аянты, квадраттын аянты) | Тик бурчтуктун аянты жана белгилүү жагы жана башка жагы боюнча жагын табуу; Көп бурчтуктун, көлөмдүү фигуралардын (куб, параллелепипед) жактарынын (грандарынын) периметрин жана аянтын табууга карата маселелер |

Окуунун күтүлүүчү натыйжалары (баскычтар жана класстар боюнча)

Таблицадагы белгилөөлөр:

1 - цифра – класс;

2 - цифра – мазмундук тилкенин номери;

3 - цифра- компетенттүүлүктүн номери;

Мисалы: 1.1.1. – биринчи сан 1 – класс, экинчи сан 1 – мазмундук тилкенин номери, үчүнчү сан 1 – компетенттүүлүктүн номери.

K1 – предметтик компетенттүүлүк, K2 – маалыматтык, K3 – социалдык- коммуникативдик, K4 – өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү.

| Күтүлүүчү натыйжалар | | | | |
|-----------------------------|---|--|---|--|
| | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
| К1 | <p>Окуучулар:</p> <p>1.1.1. предметти атайт, предметтердин санын жана тобун аныктайт;</p> <p>1.2.1. геометриялык фигураларды атайт жана айырмалайт. Көп бурчтуктун (к бурчтук, квадрат, үч бурчтук) жактарынын суммасын таба алат.</p> <p>Геометриялык фигураларды белгилөөдө тамгаларды колдонот;</p> <p>1.4.1. узундуктун (см, дм), массанын (кг), сыйымдуулуктун (литр) чен бирдиктерин түшүнөт жана атайт;</p> <p>1.6.1. Кошууга жана кемитүүгө карата маселелерди оозеки түзө алат жана моделдештирет.</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>2.1.1. предметтердин белгилерин салыштырат жана белгилери боюнча предметтерди классификациялайт.</p> <p>2.2.1. геометриялык фигуралардын касиеттерин мүнөздөйт жана геометриялык фигураларды формасы боюнча салыштырат. Кесиндинин жана сынык сызыктын узундугун аныктайт.</p> <p>Геометриялык фигуралардын (тик бурчтук, квадрат) периметрин табуунун формуласын билет.</p> <p>Өздөштүргөн геометриялык фигуралардын периметрин эсептеп чыгарат.</p> <p>2.4.1. узундуктун чен бирдиктерин (мм, см, дм, м) билет жана белги- лей алат</p> <p>2.6.1. сумманы жана айырманы табууга карата берилген татаал маселелердин чыгарылышы жөнүндө айтып берет, пландаштырат жана маселенин чыгарылыш жолун оозеки баяндап берет.</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>3.1.1. предметтердин бөлүктөрүнүн ичинен белгилери боюнча белгисиз бөлүгүн аныктайт.</p> <p>Көрсөтүлгөн бөлүктөргө фигураны бөлөт жана бөлүктөрдөн фигураны курайт.</p> <p>3.2.1. айлана менен тегеректи, радиус менен диаметрди айырмалайт.</p> <p>Формуляны колдонуп тик бурчтуктун, квадраттын, үч бурчтуктун аянтын жана периметрин табат.</p> <p>3.4.1. узундуктун чоңдуктарын, аянтын жана алардын чен бирдиктерин билет жана айырмалайт.</p> <p>Аянттын чен бирдигин атайт.</p> <p>3.6.1. маселени чыгаруу үчүн арифметикалык амалдарды тандайт жана тандоосун түшүндүрүп берет;</p> <p>амалдарды аткаруунун санын жана ирээтин аныктайт.</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>4.1.1. предметтердин белгилүү жана белгисиз бөлүктөрүн салыштырат, тандоону аргументтейт.</p> <p>Тегиздиктин бетинде фигуралардын өз ара жайгашуусун билет.</p> <p>4.2.1. айлананын жана тегеректин радиусун жана диаметрин аныктайт. Көп бурчтуктун, көлөмдүү фигуралардын жактарынын (грандарынын), тик бурчтуктардан куралган фигуралардын аянттарын жана периметрин табат.</p> <p>Палетканын жардамы менен фигуранын аянтын табат.</p> <p>4.4.1. чоңдуктардын чен бирдиктерин салыштырат.</p> <p>Фигуралардын аянтын эсептөө үчүн тиешелүү чен бирдигин тандайт.</p> <p>4.6.1. маселелерди чыгаруунун сунушталган варианттарын анализдейт, ичинен туурасын тандап алат. Татаал маселелердин чыгаруу ыкмалары жөнүндө айтып берет.</p> |
| К2 | <p>Окуучулар:</p> <p>1.1.2. предметтерди тааныйт, аларды топторго бөлүштүрөт: ошончолук, ...</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>2.1.2. мейкиндикте жана тегиздикте предметтердин ордун атайт, аларды</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>3.1.2. предметтердин сүрөтүн тартат, аларды бирдей бөлүктөргө бөлөт,</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>4.1.2. белгисиз бөлүктү аныктоого карата маселе чыгарат;</p> |

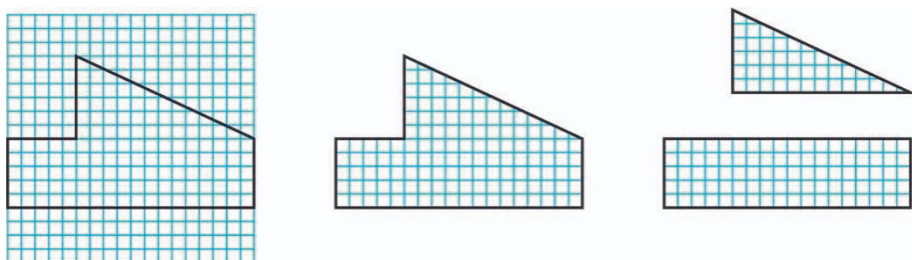
| Күтүлүүчү натыйжалар | | | | |
|-----------------------------|--|---|---|---|
| | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
| Компетентт үлүктөр | <p>кичине, ... чоң жана алардын санын аныктайт;</p> <p>1.2.2. геометриялык фигураларды: түз сызыкты, кесиндилерди, көп бурчтуку чийет;</p> <p>1.4.2. чоңдуктарды өлчөөнүн жалпы негизин талдап алат, ченөө үчүн колдонот, узундуктун чен бирдиктерин майда жана чоң бирдиктерге ооштурат.</p> | <p>геометриялык формалар менен дал келтирет;</p> <p>2.2.2. берилген параметрлер боюнча бурчтарды жана төрт бурчтуктарды түзүүнү аткарат;</p> <p>2.4.2. чен бирдиктерин майда жана чоң бирдиктерге айландырат, чен бирдиктери (узундук, ...) менен арифметикалык амалдарды (кошуу, кемитүү) аткарат.</p> | <p>предметтердин бөлүктөрүнүн белгисиз бөлүгүн табуу боюнча маселелерди чыгарат;</p> <p>3.2.2. кесиндилерден көп бурчтуку чийет. Айлана, үч бурчтук түзүүдө циркулду колдонот;</p> <p>3.4.2. чен бирдиктерин майда жана чоң бирдиктерге айландырат, чоңдуктар (узундук, аянт) менен арифметикалык амалдарды(ко-шуу, кемитүү) аткарат.</p> | <p>4.2.2. кесиндилерден көп бурчтук, квадраттардан жана тик бурчтуктардан көлөмдүү фигураларды жасайт;</p> <p>4.4.2. чен бирдиктерин майда жана чоң бирдиктерге айландырат, чоңдуктар (узундук, аянт) менен арифметикалык амалдарды (кошуу, кемитүү, көбөйтүү, бөлүү)аткарат .</p> |
| K3 | <p>Окуучулар:</p> <p>1.1.3. предметтердин сандарын салыштырат, тиешелүү белгилери боюнча өз ара байланышты түзөт, кыймылдын багытын аныктайт;</p> <p>1.2.3. ар кандай узундуктагы сынык сызыктарды, кесиндилерди салыштырат;</p> <p>1.4.3. чоңдуктарды айырмалайт жана алардын чен бирдиктерин ооштурат.</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>2.1.3. курчаган дүйнөдөгү предметтерди изилдейт жана алардын мейкиндиктеги жана тегиздиктеги ар түрдүү абалын аныктайт;</p> <p>2.2.3. төрт бурчтуктардын периметрин салыштырат;</p> <p>2.4.3. чен бирдиктери менен аткарылган арифметикалык амалдарды анализдейт.</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>3.1.3. предметтин өзгөчөлүгүн тааныйт, фигуранын белгилүү жана белгисиз бөлүктөрүн салыштырат, анын жарымын, үчтөн бирин жана төрттөн бир бөлүгүн табат;</p> <p>3.2.3. формуланы колдонуу менен фигуранын аянтын табуу ыкмасын айырмалайт.</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>4.1.3. фигуранын белгилүү жана белгисиз бөлүктөрүн аныктоого карата берилген маселенин чыгарылышын анализдейт (талдайт);</p> <p>4.2.3. көлөмдүү фигуралардын касиеттерин баяндап берет. Көп бурчтуктар менен, көлөмдүү фигуралардын аянттарын салыштыруу менен аныктайт.</p> |
| K4 | <p>Окуучулар:</p> <p>1.1.4. берилген белгиси боюнча предметтердин тобун бөлүктөргө бөлөт, кайсы бир белгиси боюнча «ашыкча» предметти табат;</p> <p>1.2.4. чекитти, кесиндини, шооланы, түз сызыкты жана</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>2.1.4. мейкиндик-убакыттык катыштарды түзөт, окуялардын удаалаштыгын жана объектилердин жайгашуусун аныктайт;</p> <p>2.2.4. кесиндини, сынык сызыкты, көп бурчтуку</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>3.1.4. өздөштүрүп жаткан фигураны курчаган чөйрөдөгү предметтерден тааныйт, алардын касиеттерин сүрөттөп берет;</p> <p>3.2.4. фигураларды бөлүктөргө бөлөт,</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>4.1.4. мейкиндикте жана тегиздикте объектилердин жайгашуусун ар кандай кырдаалдарын моделдештирет;</p> <p>4.2.4. фигураларды: көп бурчтук жана анын түрлөрүн</p> |

| Күтүлүүчү натыйжалар | | | | |
|-----------------------------|---------|--|---|--|
| Компетентт үлүктөр | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
| | | <p>ийри сызыкты, туюк жана туюк эмес сызыктарды, аймактарды жана чектерди айырмалайт, сүрөттөйт жана атайт;</p> <p>1.4.4. турмуштук кырдаалдардагы ар бир чоңдуктардын чен бирдиктери менен өз ара байланышы боюнча мисалдарды келтирет;</p> <p>1.6.4. сүрөттөр, схемалар, туюнтмалар боюнча өз алдынча санды бир нече бирдикке чейин чоңойтууга, кичирейтүүгө, айырмаларын салыштырууга, суммаларын табууга, калдыктарды аныктоого карата маселелерди түзөт жана аны чыгарат.</p> | <p>тааныт жана сүрөттөйт, бүтүн кесинди менен анын бөлүктөрүнүн ортосунда катышты түзөт;</p> <p>2.4.4. турмуштук кырдаалдарды колдонуп, ар бир чоңдуктун чен бирдиктеринин ортосундагы катыш жөнүндө айта берет;</p> <p>2.6.4. өз алдынча татаал маселелерди түзүп, аны чыгарат. Типтүү жана изилдөөчүлүк маселелерди чыгарууда өздөштүрүлгөн амалдарды колдонот,</p> | <p>бөлүктөрдөн фигураны курайт, геометриялык фигуралардын барабардыгын жана барабарсыздыгын аныктап берет;</p> <p>3.4.4. күнүмдүк турмуштагы чоңдуктарды колдонуунун мисалдарын келтире алат;</p> <p>3.6.4. татаал маселелерди чыгаруунун ыкмаларын өз алдынча презентациялай алат. Маселени чыгарууда өздөштүрүлгөн ыкмалардын аткарылышынын тууралыгын текшерет.</p> |



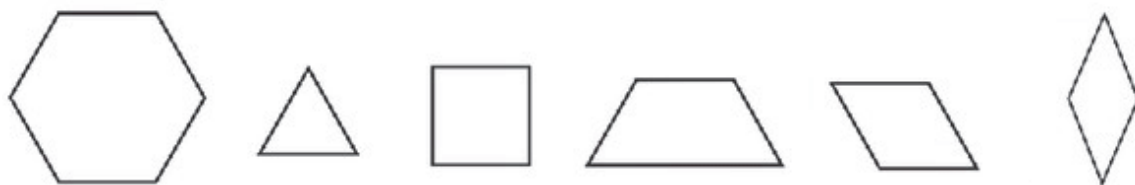
КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: ФИГУРАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ ЖАНА БӨЛҮКТӨРГӨ БӨЛҮҮ ҮЧҮН ФИГУРАЛАРДЫН БЛОКТОРУ

Фигуралардын блокторун мейкиндиктеги катыштарды окутууда математикалык модель катары колдонулат. Фигуралардын блоктору — ар кандай материалдардан жасалган формасы, түсү, өлчөмү жана калыңдыгы боюнча айырмаланган геометриялык фигуралар (үч бурчтук, төрт бурчтук, тегерек ж. б.). Аларды колдонуп, окуучулар фигураларды атай алышат жана алардын касиеттерин талкуулашат, фигураларды түзүшөт жана майда фигураларга ажырата алышат ж.б., ал эми жогорку класстарда бул бөлчөктү түшүнүүгө да жардам берет. Кесилген фигуралар деп аталган кагаз фигураларын блокторунун прототиби катары карасак болот. Окуучулар чакмак кагазга фигуранын сүрөтүн тартып жана аларды кесип алганда, алардан башка фигура жасоо үчүн бири-бирине дал келишин байкоо үчүн, ал фигураларды ары-бери, буруп изилдей алышат. Ошондой эле алар жөнөкөй фигураларды алуу үчүн татаал фигураларды майда бөлүктөргө бөлсө болот.



Фигуралардын кесип иштөөгө арналган атайын топтому алты геометриялык фигуралардан турат: алты бурчтук, үч бурчтук, квадрат, трапеция, параллелограмм жана ромб.

Кагаздан кесилген бул фигуралардын каптал жактарынын жана бурчтарынын өлчөмдөрү бири-бирине дал келгендей жана тегиздиктин бетин толук жапкыдай конструкцияланган. Бардык жактарынын узундугу 2,5 см, ал эми бардык бурчтардын өлчөмдөрү 30° , 60° , 90° , 120° же 150° . (караңыз: Г тиркемеси. Кагаздан кесилген фигуралардын калыптары (шаблон).



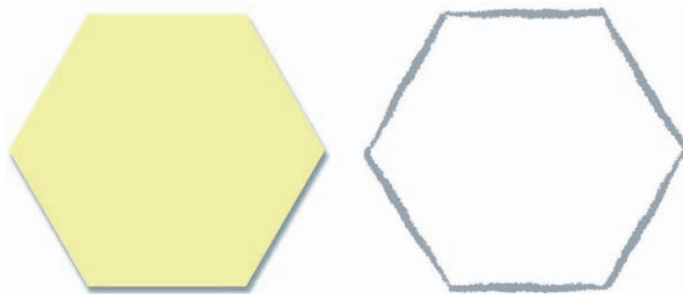
Алты бурчтук Үч бурчтук Квадрат Трапеция Параллелограмм Ромб

Кесилген фигураларды математикалык модель катары колдонуунун бир катар артыкчылыктары бар:

- ◆ Кагаздан кесилген фигуралар баасы боюнча жеткиликтүү.
- ◆ Кесилген фигуралар жеңил болгондуктан, окуучулар аларды үйүнө алып барып, ата-энеси менен чогуу иштеп, класста окуп өздөштүрүлгөн материалды бышыктаса болот.
- ◆ Кесилген фигураларды модель катары башка сабактарга ийкем интеграциялоого болот.

- ◆ Мугалимдер окуу китебиндеги тапшырмаларды моделдештирүү үчүн кесилген фигураларды пайдаланып көрсөтмө куралдарды жеңил эле жасай алышат.

«Геометриялык түшүнүктөрдү колдонуу менен ой жүгүртүүгө үйрөнүү үчүн абстрактуу символдорду колдонуудан мурда, балдар конкреттүү материалдар менен окуп үйрөнүүсү керек, конкреттүү материалдар менен манипуляция жасап, эксперимент жүргүзүп көрүшү керек» (Brown, 2009). Алгач фигураларды окуп үйрөнүүдө кесилген фигураларды колдонуу менен, андан кийин алардын графикалык сүрөттөлүшүн көрсөтүү менен, окуучулар конкреттүүдөн графикалык жана абстрактуу (КГА) элестетүүлөргө өтүшөт.



Конкреттүү

Графикалык

КГА удаалаштыгынын бөлүгү болуп эсептелген кесилген фигураларды окутууда колдонууда бир катар артыкчылыктарды шарттайт.

- ◆ Окуучулар кесилген фигуралар менен манипуляция жасап, тегиздиктеги геометриялык фигуралардын касиеттерин, андан кийин көлөмдүү фигуралардын грандарын окуп үйрөнүп жана сүрөттөп баштайт.
- ◆ Окуучулар мейкиндиктеги визуалдуулукту геометриялык фигуралардын ойдогу образынын берилишин түзүү үчүн колдонот.
- ◆ Окуучулар геометриялык фигураларды ар кандай көрүнүштөрдө таанышат жана тартканга үйрөнүшөт.
- ◆ Фигураны бириктирип куроо үчүн окуучулар ар кандай бурчтарды айырмалоого үйрөнүшөт.
- ◆ Фигураларды бириктирип куроону үйрөнүү менен окуучулар жыйынтыгын алдын ала айтууга үйрөнүшөт, андан кийин өздөрүнүн болжолдуу жообун текшерешет.
- ◆ Окуучулар аянт түшүнүгүн окуп үйрөнүүдө, тегиздиктин бетин ар кандай кесилген фигуралар менен «жапканда» кээ бир фигуралар менен болгон комбинациялар тегиздиктин бетин толук жаап, ал эми кээ бирлери жаппай калганын көрүшөт.


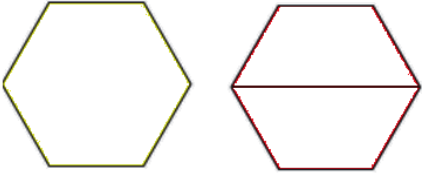




Алгач окуучулар фигуралардын аталышын атоо жана алардын касиеттерин аныктоо үчүн кесилген моделдерди колдонушат. Андан кийин алар кантип жаңы фигура түзүү (куроо) керек (эки же андан көп фигуралардын жардамы менен бир курама фигура алыш үчүн) жана фигураны башка майда фигураларга кантип ажыратуу (курама фигураны майда фигураларга ажыратуу) мүмкүн экендигин түшүнүүгө өтүшөт. Изилдөөчүлөр фигураны куруу боюнча окутуунун этаптарынын ырааттуулугун дээрлик аныкташкан. «Төмөндө болжолдуу түрдө 4 жаштан 8 жашка чейинки куракты камтыган, изилдөөлөргө негизделген өнүгүүнүн удаалаштыгы же окутуунун траекториясы берилген.... Негизги компетенция курама фигураларды алуу үчүн фигураларды «кошууга» негизделген» (Клементс, 1999). Изилдөө фигураларды куроонун жети

уникалдуу этабын таап чыккан. Окуучулар «фигураларды куроо» этабына жеткенде, алар жаңы фигураны куроо үчүн аларды кошуп же фигуралардан турган мозаиканы түзүшөт. Бул этапта окуучулар фигуралардын жактарын жана бурчтарын салыштырышат жана аларды керектүү көрүнүшүн тандоо үчүн бурушу же оодарышы мүмкүн жана аларды бири-бирине дал келтиришет. Андан кийин «ордуна алмаштырып коюу жолу менен куроо» этабына өтөт. Бул этапта ар кандай фигураларды биринин ордуна экинчисин алмаштырып коюшат (тик бурчтук түзүү үчүн эки квадратты бириктиришет).

Төмөндө келтирилген таблицаларда, конкреттүү берилиштерден графикалык берилиштерге өтүүдө кесилген фигураларды кантип колдонууга боло турганы көрсөтүлгөн.

Тема: Фигураларды куроо


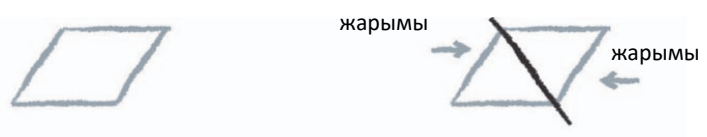






Чоңураак фигура түзүүгө керектелүүчү фигуралардын өлчөмүн алардын саны менен дал келтиргиле.

| Конкреттүү берилиш | Графикалык берилиш |
|---|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Алгач окуучулар алты бурчтуктун конкреттүү моделин бирдей өлчөмдөгү башка фигураларга, мисалы, үч бурчтуктарга бөлүшөт. Андан соң алты бурчтуктун графикалык моделин окуучулар сызык (сызыктар) менен бирдей өлчөмдөгү фигура алуу үчүн 2 трапецияга же 3 параллелограммга же 6 үч бурчтукка бөлүшөт. Окуучулар фигуранын өлчөмү канчалык кичине болсо, алты бурчтукту түзүү үчүн ошончолук көп фигура керек экендигин көрүшөт.

Тема: Фигуранын бөлүктөрү

Фигуранын жарымын жана үчтөн бир бөлүгүн тапкыла.

| Конкреттүү берилиш | Графикалык берилиш |
|--|---|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Алгач окуучуларга кесилген конкреттүү моделди мүмкүн болушунча майда фигураларга кесүү сунушталат. Мисалы, окуучулар параллелограммды эки үч бурчтукка кесишет. Андан кийин окуучулар графикалык моделде фигураны бир нече бирдей фигураларга бөлүү жана алардын санын эсептөө үчүн сызыктарды чийишет. Мисалы, параллелограммды канча бирдей болгон үч бурчтуктарга ажыратууга болот деген суроого алар, 2 үч бурчтук деп жооп беришет. Амалдарды аткаруунун мындай ырааттуулугу окуучулар берилген фигураны эки кичине барабар бөлүккө бөлүнгөндө, ар бир кичине фигура берилген фигуранын жарымы экенин, же ал фигураны үч кичине барабар фигураларга бөлгөндө, анын ар бири чоң фигуранын үчтөн бир бөлүгү боло турганын түшүнүүгө жардам берет.



1 жана 2 үлгү сабактардын фрагменттерине киришүү:

ФИГУРАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ ЖАНА БӨЛҮКТӨРГӨ БӨЛҮҮ.

ФИГУРАЛАРДЫН БЛОКТОРУ

Мугалимдер үлгү сабактардын кийинки фрагменттеринен геометриялык фигураларды түзүү жана аларды бөлүктөргө бөлүү үчүн математикалык моделдерди кантип колдонуу керек экендигин көрө алышат. Кесилген моделдердин жардамы менен фигураларды түзүү жана бөлүктөргө бөлүү окуучуларга фигуралардын аталыштарын билүүгө, жактарынын саны боюнча классификациялоого жана фигуралардын өлчөмү ошол эле аянтты жабуу үчүн керек болгон фигуралардын саны менен кандай катышта болушу керектигин көрүүгө жардам берет. Ошондой эле окуучулар, чоң фигуранын аянтын оңой табуу үчүн аны тик бурчтуктарга ажыратып алуу мүмкүн экенин да көрүшөт.



**1-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ:
ФИГУРАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ ЖАНА БӨЛҮКТӨРГӨ БӨЛҮҮ**

Аталышы/ Тема: Геометриялык фигура, түзүү жана бөлүктөргө бөлүү.

Максаттуу класстар: 1–2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар блоктордон геометриялык фигураларды түзгөндү жана фигураны бөлүктөргө бөлгөндү үйрөнүшөт.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, карандаш, кайчы, сызгыч, фигура кесүү үчүн калың чакмак кагаз.

Маанилүүлүгү: Фигураны түзүү же майда бөлүктөргө бөлүү билгичтиги окуучуларга геометриялык фигураларды, аны менен бирге алардын аталыштарын жана түрлөрүн терең өздөштүрүүгө; фигураны сүрөттөй билүү көндүмүнө ээ болууга жардам берет; геометриялык фигуралар боюнча так жана туура элестерди түзүүгө көмөк көрсөтөт, мунун баары окуучуларды геометрия курсун системалуу өздөштүрүүгө даярдайт

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

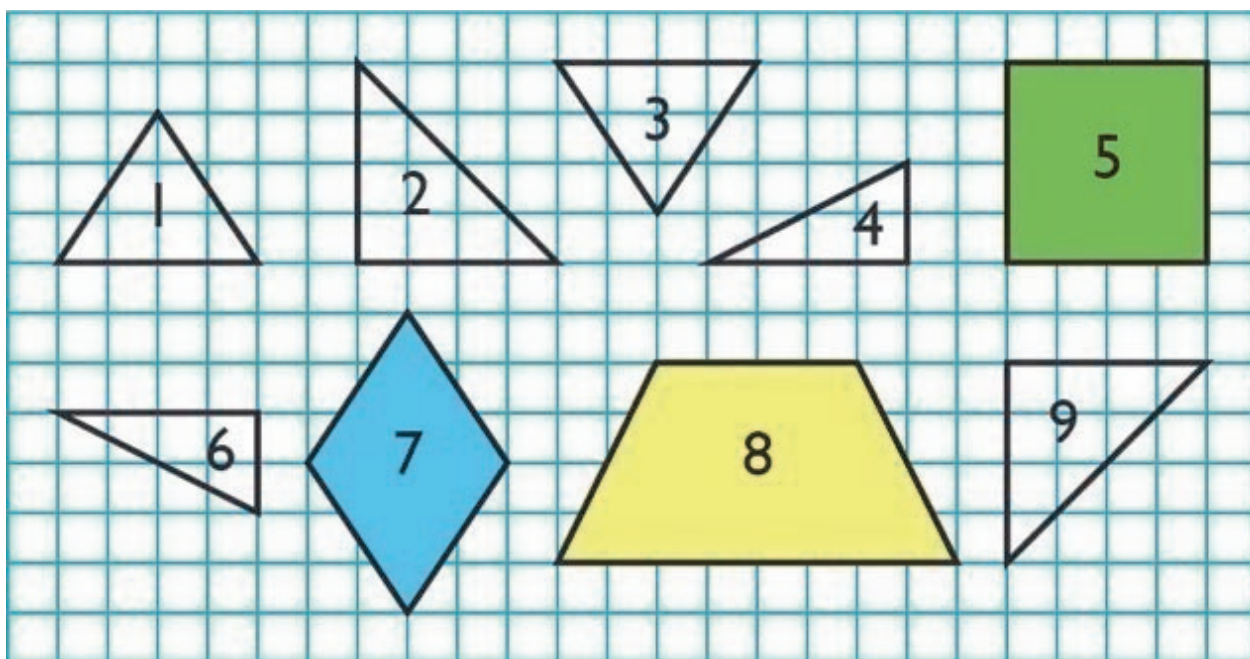
Сабактын жүрүшү:

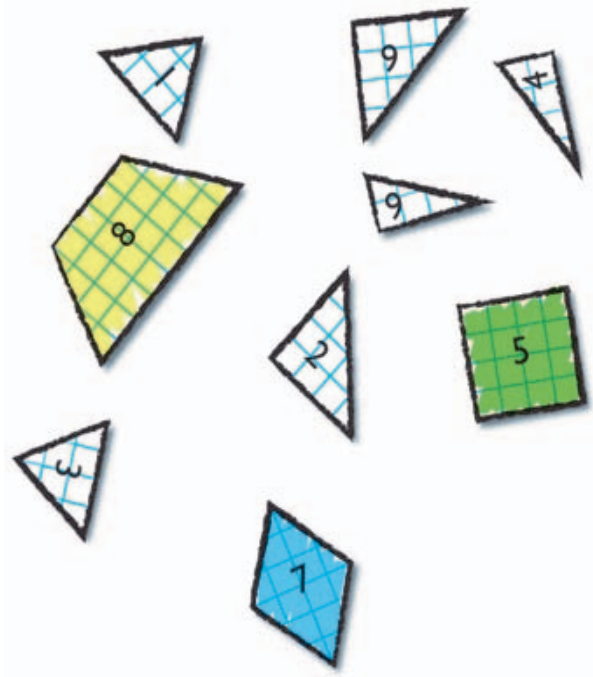
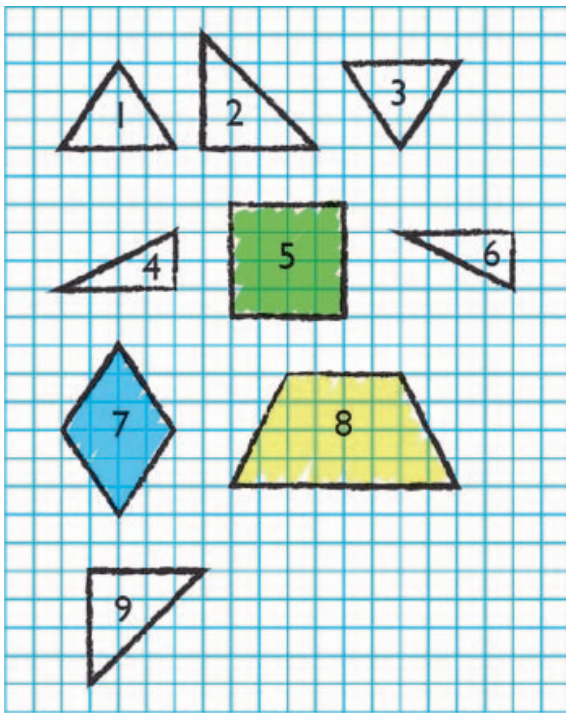
I Бөлүм. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Талкуулоо:** Окуучуларга бүгүн алар фигураларды түзүп жана аларды бөлүктөргө бөлө тургандыгын айтыңыз. Окуучулар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталап чыгыңыз.

II Бөлүм. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Окуучулардан жупташып же кичи топтордо иштөөнү сураныңыз. Сүрөттү көрсөтүңүз жана тапшырма бериңиз.
 - *Фигураны калың чакмак кагазга, сүрөттө көрсөтүлгөндөй кылып тартып, андан кийин аны кесип алгыла.*
 - *5-, 7-, 8-фигураларды башкаларынан кандай кылып кураса болот?*





Окуучуларга фигураларды тартып, анан аларды кесип алууга жардам берүү үчүн төмөнкүлөрдү айтыңыз:

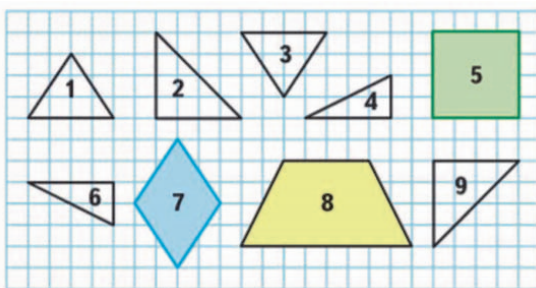
- *Фигуранын сүрөтүн, мисалы 1-үч бурчтукту тартыш үчүн биз төмөнкүлөрү аткарабыз:*
- *үч бурчтуктун үч чокусу бар экенин билебиз;*
- *биринчи чокусун таап, чекит коюп коебуз;*
- *чекиттен баштап 4 чакмакты санайбыз да экинчи чекитти коебуз, андан кийин аларды туташтырабыз;*
- *кесиндинин тең ортосунан, сүрөттөгүдөй кылып, жогору көздөй 3 чакмак санайбыз жана үчүнчү чекитти белгилеп коебуз;*
- *бул чекитти биринчи жана экинчи чекиттер менен туташтырабыз, биз 1-үч бурчтукту түздүк;*
- *андан кийин, тыкандык менен үч бурчтукту сызык боюнча кайчы менен кесип алабыз.*
- Мугалимге кеңеш: Окуучуларда карандаш, кайчы, сызгыч, калың чакмак кагазы (чакмактын жагы 1см ге барабар) болушун көзөмөлдөп коюу керек. Окуучулар 1-үч бурчтукту чийип, андан кийин ал фигураларды кесип башка фигураларды түзүү үчүн сизди туурагыдай кылып, иш материалдарын пайдаланыңыз.
- Бул тапшырманы мугалим эки этапка бөлө алат: биринчи сабакта фигураларды чийип түзүү; кийинки сабакта фигураларды кесип куроо.
- ◆ **Талкуулоо:** Бир нече балдардан жооптору менен бөлүшүүсүн жана өздөрүнүн ой жүгүртүүсүн түшүндүрүп берүүсүн сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кесилген фигуралардан квадратты кантип кураганыңарды көрсөткүлөчү?*
 - *Тапшырманын чыгарылышынын башкача ыкмасы менен ким бөлүшө алат? Тапшырманы аткаруунун башка жолу барбы?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**

Бул тапшырма башка мектептин окуучусуна берилгенде, ал 8-фигураны башка фигуралардан куроого болбойт дегенин окуучуларга айтыңыз.

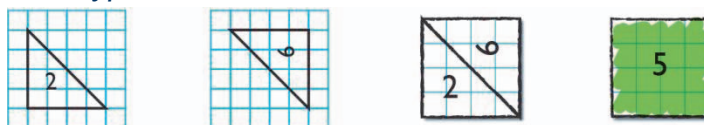
 - Окуучулардан сураңыз:

- Силер мындай көз карашка макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?
- Силердин окуңарча, эмне үчүн ал мындай деп айтты?
- Бул окуучуга жообунун туура эмес экенин кантип түшүндүрүп бере аласыңар?

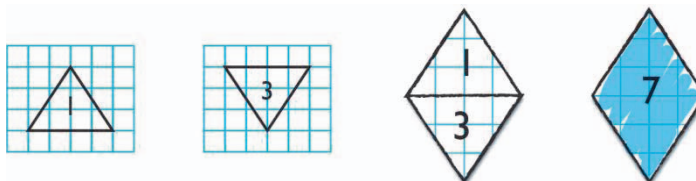
◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Фигураларды кантип түзүүгө боло турганына көңүл буруңуз, жыйынтык чыгарыңыз.



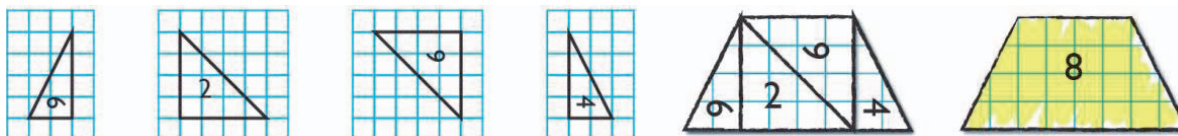
- Төмөнкүлөрдү айтыңыз: Келгиле карап көрөлү, биз кайсы фигуралардан 5-, 7-, 8-фигураларды курай алабыз.
- 1- жана 3- фигураларды бириктирип түзүп көрөлү. Кандай фигура пайда болду?
- 5-фигураны карайлы. Кесилген үч бурчтуктарды 5-фигурага дал келтирүү менен, биз бул фигураны 2- жана 9-кесилген фигуралардан курай ала тургандыгыбыз анык.



- Кийинкиси 7-фигура. Кесилген фигураларды сүрөткө дал келтирип, 7-фигураны 1- жана 3-блоктордон курай алабыз.



- Так ушундай эле ыкма менен 8-фигура менен иштейбиз. Дал келтирүү жана салыштыруу менен, биз 6-, 2-, 9-, 4-кесилген фигураларын бириктирүү менен, 8-фигураны алабыз.



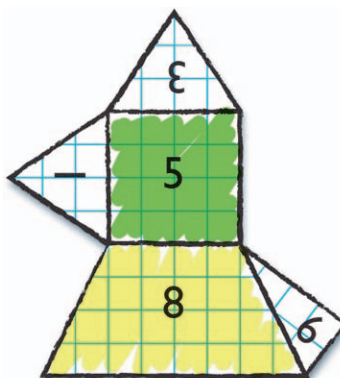
- Фигураны башка фигуралардан түзүүгө (куроого) же башка фигураларга бөлүүгө боло тургандыгын билүү маанилүү.

◆ **Практика:** Окуучуларга ушул сыяктуу тапшырмаларды аткарууну сунуштаңыз. Тапшырманы аткаруу үчүн окуучулар мурунку тапшырманы аткарууда кесилип даярдалган фигураларды колдонуп жаткандыгына ынаныңыз.

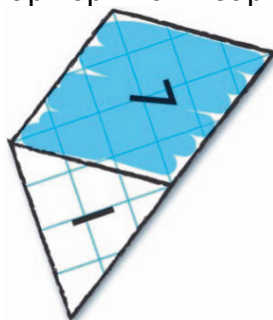
- **Жогорураак деңгээл:** Сүрөттө көрсөтүлгөндөй кылып геометриялык фигураларды баракка тарткыла, аларды бөлүктөргө кесип алгыла жана алардан тик бурчтуктарды түзгүлө.



- **Туура келген деңгээл:** Кесилген фигураларды колдонуу менен жактарынын саны ар башка болгон фигураларды түзгүлө. Мисалы, окуучулар кесиндилерден он жагы бар фигураны курай алышат.



- **Төмөнүрөөк деңгээл:** Окуучуларга каалагандай көп бурчтукту куроого тапшырма бериңиз. Мисалы: кесилген фигураларды колдонуу менен каалаган төрт бурчтук түзүү. Окуучулар төрт жагы бар фигураны чогулта алышат.



III Бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Окуучулардан кесилген фигуралардан төмөнкүлөрдү түзүүнү жана көрсөтүүнү сураныңыз:
 - *квадрат;*
 - *тик бурчтук;*
 - *үч бурчтук;*
 - *беш бурчтук.*
 - Андан кийин окуучуларга төмөнкүлөрдү көрсөтүүнү сураныңыз:
 - 👍 Эгерде окуучулар тапшырманы оңой эле аткарышса;
 - 👎 Эгерде окуучуларда кыйынчылыктар жаралса;
 - 👉 Эгерде окуучулар тапшырманы такыр түшүнбөсө жана аны кантип чыгарууну билбесе.
 - Класска көз чаптырыңыз жана өзүңүзгө кыйынчылыкка туш болуп жаткан окуучуларды белгилеп койюңуз.
- ◆ Сабакта өтүлгөндөрдү **кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
Окуучуларга фигураны башка фигуралардан түзүүгө же башка фигураларга бөлүүгө боло тургандыгын эскертүү менен жыйынтыктаңыз.

- ◆ **Үй тапшырмасы:** Үй тапшырмасын окуу китебинен бериңиз.
- Көнүгүүлөр дептерлерде үлгү боюнча геометриялык фигураларды түзүүгө жана чиймеде аткарылуучу тапшырма: фигураны бөлүктөргө бөлүү же бөлүктөн бүтүндү куроого карата болот.
- Кыйынчылыктарга туш болгон окуучуларга тааныш фигураларды, мисалы, тик бурчтукту түзүүгө же бөлүктөргө бөлүүгө карата тапшырма берүүгө болот.
- Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралып чыккан тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек. Ал сабактын киришүүсүндө каралган максаттарга шайкеш келиши керек.





2-УЛГУ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. ФИГУРАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ ЖАНА БӨЛҮКТӨРГӨ БӨЛҮҮ

Аталышы/ Тема: Геометриялык фигура, түзүү жана бөлүктөргө бөлүү. Аянтты ченөө.

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар фигуралардын бөлүктөрүнөн тик бурчтук түзүүгө, тик бурчтукту бөлүктөргө бөлүүгө жана аянтын ченөөгө үйрөнүшөт.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, чакмак дептер, калем сап, түстүү карандаш жана чийме каражаттары, канцеляриялык кайчы.

Маанилүүлүгү: Окуучулар фигураларды блоктордун, ошондой эле жалпак кармап көрүүгө мүмкүн болгон жасалга–фигуралардын жардамы менен түзүүдө, кайра түзүүдө, айкалыштырууда аларды зарыл болгондо ченөөлөрдү да жүргүзүү менен чиймеде чагылдырган учурда, балдардын геометриялык образдар тууралуу так көз караштары калыптанат. Бул мейкиндик ой жүгүртүүнү, чийүү жана ченөө көндүмдөрүн, турмуштук тажрыйбадагы мааниси чоң болгон, курчаган чөйрөдөн геометриялык фигураларды көрө билүү жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүгө көмөк көрсөтөт; ошону менен бирге окуучуларды геометрия курсун системалуу ийгиликтүү өздөштүрүүгө даярдайт.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

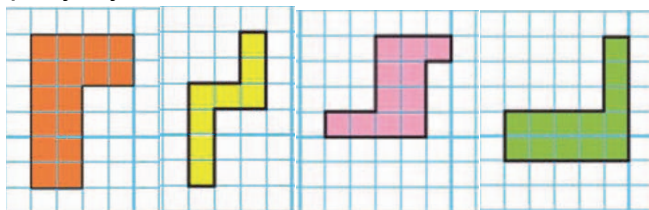
Сабактын жүрүшү:

I Бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Талкуулоо:** Окуучуларга бүгүн алар фигуранын бөлүктөрүнөн тик бурчтук түзөөрүн жана аларды бөлүктөргө ажыратаарын, алардын аянттарын таба турганын айтыңыз. Окуучулар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталап чыгыңыз.

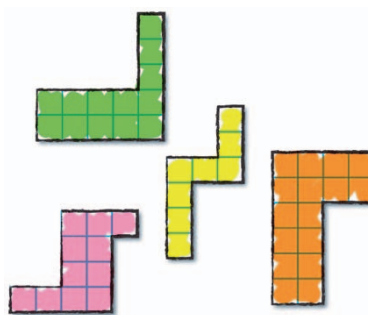
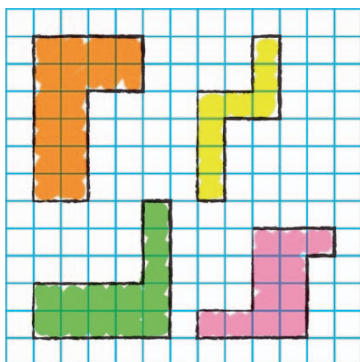
II Бөлүм. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Окуучулардан жупташып же кичи топтордо иштөөсүн сураныңыз. Алдын-ала чакмак кагаз барактарын даярдап коюңуз, бир чакмак бир квадраттык сантиметрге барабар экенин билдириңиз. Төмөндөгү геометриялык фигуралардын сүрөттөрүн көрсөтүңүз жана кийинки тапшырманы бериңиз.
 - Бул фигураларды чакмак барактарга тарткыла да тиешелүү түстөр менен боегула.
 - Андан кийин аларды кесип алып, алардан тик бурчтук курагыла
 - Тик бурчтуктун аянтын тапкыла.

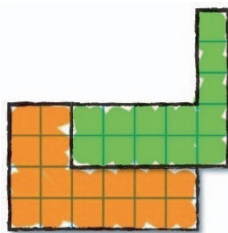


- *Окуучуларга фигураларды түзүүгө жана аларды кесип алууга жардам берүү үчүн өзүңүздүн кадамдарыңызды атап жана иш-аракетиңди көрсөтүңүз.*
- *мисалы, 1-фигуранын сүрөтүн чийүү үчүн, биз төмөнкүлөрдү жасайбыз:*
- *алгач сүрөттөгү фигураныны чокуларын санап чыгабыз, алар 6;*

- *биринчи чокуну белгилеп алабыз жана сүрөттөгү чакмакты санайбыз;*
- *кагазга бардык 6 чекитти белгилеп алабыз да, андан соң аларды кесиндилер менен туташтырабыз;*
- *санайбыз, чийилген фигуранын 6 жагы жана 6 чокусу бар;*
- *андан кийин, чийилген фигураны сызык боюнча кайчы менен кесип алабыз.*



- **Мугалимге кеңеш:** Окуучуларда карандаш, кайчы, сызгыч, калың чакмак кагаздын бар болушун көзөмөлдөп коюу керек (чакмактын жагы 1см ге барабар). Окуучулар биринчи фигураны чийип, андан кийин ал фигураны кесип башка фигураларды куроо үчүн сизди туурагыдай кылып, иш материалдарын пайдаланыңыз. Бул тапшырманы мугалим эки этапка бөлө алат: биринчи сабакта фигураларды чийүү; кийинки сабакта фигураларды кесип куроо.
- ◆ **Талкуулоо:** бир нече окуучудан жооптору менен бөлүшүүсүн жана ар бири өздөрүнүн ой жүгүртүү жолун түшүндүрүп берүүсүн сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Силер кандай жоопту алдыңар?*
 - *Силер фигуралардын бөлүктөрүнөн кантип тик бурчтук түзгөндүгүңөрдү көрсөтүп бергиле?*
 - *Тик бурчтуктун аянтын кантип тапканыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Маселенин чыгарылышынын башка ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**
 - Окуучуларга башка мектептин окуучусу төмөнкүлөрдү жасагандыгын айтыңыз:
 - *Кызыл жана жашыл бөлүктөн турган фигураны түздү (доскага фигуралардын бөлүктөрүн илип коюп, ал кандай фигураны алганын көрсөтүп бергиле).*



- *Аянтты табуу үчүн ал бардык жактарынын узундуктарын эсептеп чыккан (фигуралардын чектерин) 4, 6, 8, 1, 3, 6 сандарын алып,*

аларды кошуп суммалап койгон. Жооп: аянты 28ге барабар деп жазган.

- Окуучулардан сураңыз:
 - Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?
 - Силердин оюңарча, эмне үчүн бул окуучу ушундай жооп алды?
 - Бул окуучуга анын жообу туура эмес экенин кантип түшүндүрөт элеңер?

◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:**

- Жыйынтыктаңыз, маселе кандай чыгарылганына көңүл буруңуз. Бөлүктөрдү катары менен бириктирип отуруп толук фигураны – тик бурчтукту алганыңарды доскада көрсөткүлө.

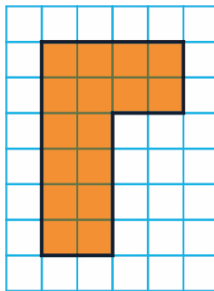


- Төмөнкүлөрдү айтыңыз:
 - Тик бурчтуктун аянтын табуу үчүн биз бул тик бурчтукта канча чакмак бар экенин билишибиз керек. Санайбыз, чакмактын саны 48.
 - Бир чакмак 1 квадраттык сантиметр экендиги белгилүү. Мындан, тик бурчтуктун аянты 48 квадраттык сантиметрге барабар экендиги келип чыгат.
 - Биз аянтты башкача тапсак да болот. Сүрөт боюнча тик бурчтуктун жактарынын узундуктарын санап чыгабыз. Ал үчүн узуну жана туурасы боюнча чакмактардын санын аныктайбыз.
 - Бизге чакмактын жагы 1см экендиги белгилүү болгондуктан, тик бурчтуктун узуну 8 см ге, ал эми туурасы 6 см барабар.
 - Дептерге бул тик бурчтуктун сүрөтүн тартабыз.
 - Тик бурчтуктун аянтын табуу үчүн узунун туурасына көбөйтөбүз:
$$8 \cdot 6 = 48 \text{ (кв.см.)}$$
 - Биз фигураны башка фигуралардан куроого болоорун билишибиз маанилүү. Ар бир фигуранын тегиздикте (чоңбу же кичинеби) ээлеген орду бар. Бул жерди биз ал фигуранын аянты деп атайбыз. Фигуранын аянтын өлчөө үчүн, биз квадрат-чакмак моделди же квадраттык сантиметрди колдонсок болот.
 - Куралган фигуранын аянты анын бөлүктөрүнүн аянттарынын суммасына барабар.
- ◆ **Практика:** Окуучулардан башка фигуралардан фигураларды түзүүнү, алардын аянттарын табууну жана салыштырууну сураныңыз.
 - **Жогорураак деңгээл:** Ромб, трапеция жана параллелограмм түзгүлө (караңыз: кийинки сүрөт). Алардын бетине бөлүктөрүнөн тик бурчтук болушу үчүн кесиндилерди жүргүзгүлө. Аянтын тапкыла. Өз чыгарылышыңарды түшүндүрүп бергиле.



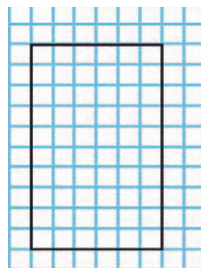
- **Туура келген деңгээл:** Окуучулардан фигура түзүп, алардын аянттарын табууну сураныңыз.

1-мисал. 1-сүрөттө көрсөтүлгөндөй фигураны түзгүлө.



1-сүрөт

- Тик бурчтук аркылуу, аны эки тик бурчтукка бөлө тургандай кылып түз сызык жүргүзгүлө.
 - Пайда болгон ар бир фигуранын аянттарын тапкыла жана аларды салыштыргыла.
 - Берилген фигуранын аянтын анын бөлүктөрүнүн аянттары боюнча эсептеп тапкыла.
- 2-мисал. 2-сүрөттө көрсөтүлгөндөй фигураны түзгүлө.



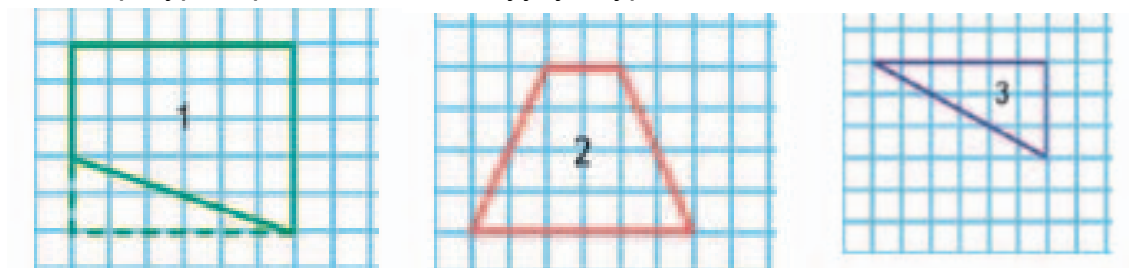
2-сүрөт

- Бул тик бурчтукту кескенде квадрат болгондой кылып бир кесинди жүргүзгүлө.
 - Пайда болгон ар бир фигуранын аянтын тапкыла жана салыштыргыла.
 - Берилген тик бурчтуктун аянтын анын бөлүктөрүнүн аянттары боюнча тапкыла.
- **Төмөнүрөөк деңгээл:** Окуучуларга кесилген фигура берип, мисалы үч бурчтуктарды, алардан тик бурчтуктарды, квадраттарды курагыла деп сураныңыз. Аларды дептерге түзүүнү өтүнүңүз.

III Бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
- Алдын-ала төмөндө келтирилген фигуралардын бири тартылган барактарды даярдап коюңуз жана окуучуларга таратып бериңиз.

- Окуучулардан жупташып иштеп, фигураларды тик бурчтукка чейин толуктап жана фигуралардын аянтын табуусун сураныңыз.



- Андан кийин окуучуларга төмөндөгүлөрдү көрсөтүүнү сураныңыз:
 - 👍 эгерде окуучулар тапшырманы оңой аткарышса;
 - 👎 эгерде окуучуларда тапшырманы аткарууда кыйынчылыктар жаралса;
 - 👏 эгерде окуучулар тапшырманы такыр түшүнбөсө жана аны чыгара албаса.
- Класска көз чаптырып, кыйналып жаткан окуучуларды өзүңүз үчүн белгилеп коюңуз.
- ◆ **Өтүлгөн билгичтиктерди кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө коюлган максат менен байланыштырыңыз.
 - Биз фигураларды башка фигуралардан түзө аларыбызды же фигураны бир нече башка фигурага бөлө аларыбызды билүү маанилүү. Фигураларды кураганды же аларды бөлүккө бөлгөндү биз ар кандай ыкма менен жүргүзө алабыз: (1) Блоктордун жардамы менен. (2) Фигуралардын бөлүктөрүнүн сүрөтүн тартуу менен, фигураны кесип жана андан толук фигураны чогултуу менен. (3) Фигураны дептердин барагына түзүү жана чиймесинде аны бөлүктөргө ажыратуу менен. (4) Бөлүктөрдү тартуу, андан кийин аларды бүтүнгө чейин толуктоо менен.
 - Тегиздиктеги ар бир фигура аянтка ээ болот. Биз квадраттык сантиметрлерди санап, аянтты эсептей алабыз.
 - Каалагандай фигуранын аянты аны түзгөн бөлүктөрдүн аянттарынын суммасына барабар.
- ◆ **Үй тапшырма:** Тапшырманы окуу китебинен бериңиз.
 - Көнүгүүлөр дептерлерде үлгү боюнча геометриялык фигураларды түзүүгө карата жана чиймеде аткарылуучу тапшырма: фигураны бөлүктөргө бөлүү же бөлүктү бүтүнгө чейин толуктоо, анан фигуранын аянтын табуу боюнча берилет.
 - Көнүгүүлөр чакмак тегиздикте даяр сүрөттөрдү камтышы мүмкүн, мында бөлүктөрдүн жана толук фигуралардын аянтын таап, аларды салыштыруу керек.
 - Тапшырманы аткара албай жаткан окуучуларга, тик бурчтук түзүп, аны тик бурчтук менен квадратка же бир нече тик бурчтуктарга бөлүүгө карата бир амал менен аткарыла турган көнүгүү берүүгө болот.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралып чыккан тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек. Ал сабакта киришүүдө каралган максаттар менен шайкеш болушу керек.

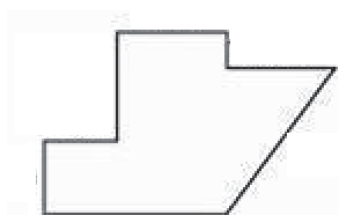


КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: ТЕГИЗДИКТЕ ГЕОМЕТРИЯЛЫК ФИГУРАЛАРДЫН СҮРӨТҮН ТАРТУУ, ТҮЗҮҮ ЖАНА КӨЛӨМДҮҮ ФИГУРАЛАРДЫ ЖАСОО (КУРУУ)

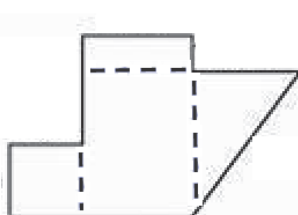


Бул модулдун биринчи бөлүмүндө окуучулар, фигуранын аталышын атоо, түзүү же бөлүктөргө бөлүү үчүн кесилген фигуралардын конкреттүү моделдерин колдонушкан. Ал эми, бул бөлүм фигуранын конкреттүү моделинин графикалык сүрөттөлүшү болгон геометриялык фигураларды сүрөтүн чийүүгө жана түзүүгө арналат.

Сиздер окуучулардын мейкиндиктеги катыштарды түшүнүүсүн бекемдөө үчүн фигуралардын аталыштарын жана касиеттерин жана ошондой эле фигураларды түзүү жана бөлүктөргө бөлүүдө фигуралардын блокторун кантип колдонуу керектигин билдиңиздер. Ошондой эле сиздер кагаздан кесилген фигуралар фигуралардын блокторун элестете тургандыгын билдиңиздер. Бул бөлүмдө кагаздан кесилген фигуралар тегиздиктеги геометриялык фигуралар кандайча тик бурчтуктарга жана үч бурчтуктарга бөлүнө турганын үйрөнүү үчүн математикалык модель катары, ал эми кесилген фигура көлөмдүү кубдун тегиздиктеги «жайылмасы» деп аталган көрүнүшүн элестетүү үчүн колдонулат. Эки учурда тең кагаздан кесилген фигуралардан турган математикалык модель конкреттүү практикалык модель катары каралат – фигураларды кагаздан кесип алышат да кырларын дал келтирип бүктөшөт/ же бириктиришет.



Берилген фигура



Берилген фигураны 3 тик бурчтукка, 1 үч бурчтукка бөлүштү

Фигураны толугу менен жабуу үчүн керектелген квадраттык бирдиктердин саны анын аянты деп аталат. Бул окуучулар үчүн эң маанилүү түшүнүк болуп эсептелет. Көп учурларда аянт түшүнүгү формулалардын тизмеги катары окутулат. Окуучулар үч бурчтуктун аянты « $\frac{1}{2}$ негизи бийиктиги», трапециянын аянты « $\frac{1}{2}$ бийиктиги негиздеринин суммасы» ж.б экенин билишет. “Эреже катары, окуучуларды маанилерди аянтты табуунун формулаларына коюунун процедуралык ыкмасына гана үйрөтүшөт. Жыйынтыгында, окуучуларга өзүнүн аянт боюнча алган түшүнүгүн калыптандырууга, башкача айтканда, андан татаалыраак болгон беттин аянты жана көлөм сыяктуу түшүнүктөрдү өздөштүрүүгө мүмкүнчүлүк берилбей калган” (Walton&Randolph, 2018).

Окуучуларга фигураларды түзгөнгө жана бөлүктөргө бөлгөнгө мүмкүнчүлүк берилгенде, алардын периметр, аянт жана көлөм сыяктуу татаалыраак геометриялык түшүнүктөрдү кабыл алууга керек болгон, мейкиндикте ой жүгүртүү жөндөмдүүлүгү өнүгө баштайт. “Фигураларды түзүү жана бөлүктөргө бөлүү түшүнүгү, окуучуларда аянтты окуп үйрөнүүдө алгачкы түшүнүктөрдүн негизгиси болуп эсептелет” (Walton&Randolph, 2018). Фигураларды түзүү жана бөлүктөргө бөлүү, аянттын мааниси аны түзгөн фигуралардын аянттарынын маанилеринин суммасына, башкача айтканда, эки же андан көп фигуралар бириккенде түзүлгөн фигуранын аянты, аны түзгөн кичине фигуралардын аянттарынын суммасына барабар деген негизги түшүнүктү орнотот. Бул негизги касиетке ылайык окуучулар, курама фигуранын

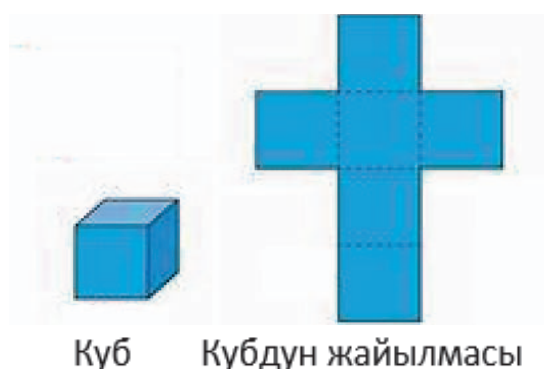
аянты, аны чоң эмес тик бурчтуктар жана үч бурчтуктар сыяктуу фигураларга ажыратып, андан кийин кичине фигуралардын аянттарынын маанилерин кошуп тапса боло тургандыгын билишет.

Тегиздиктеги геометриялык фигураларды андан кичине фигураларга бөлүүнү өздөштүрүүдө окуучулар фигуралардын математикалык моделдеринин конкреттүү берилишинен графикалык берилишине өтүшөт. Алгач алар фигураны кагаз бетинде чийишет, аларды кесип алышат, андан кийин фигураларды дагы кандай тик бурчтуктарга же үч бурчтуктарга кесүү мүмкүн экенин аныкташат. Андан соң, графикалык берилишине өтүшөт, кагазда чийилген фигураларды сызыктарды жүргүзүү менен бөлүктөргө бөлүшөт.

Окуучулар тегиздиктеги геометриялык фигуралардын аянттары жөнүндөгү түшүнүктү өздөштүргөндөн кийин мейкиндиктеги фигуралардын, б.а. көлөмдүү фигуралардын толук бетинин аянтын окуп үйрөнүүгө мүмкүн болот.

Бир нече себептерден улам, окуучуларга көлөмдүү фигуралардын грандарын толук жабууга кеткен квадраттык бирдиктердин саны – толук бетинин аянты экенин түшүнүү кыйынчылыкка туудурушу ыктымал. Көлөмдүү фигуранын тегиздиктеги сүрөттөлүшүн карап жатканда окуучулар анын «жашырылган» грандарын көрө алышпайт. Андыктан, толук бетинин аянты көрүнүп турган бетти гана жабуу үчүн керектелген квадраттык бирдиктердин санынан турат деген жалган тыянак чыгып калат. Мындан тышкары, окуучулар көлөмдүү фигуранын грандарынын санын эсептөөдө жаңылышат, себеби, алар фигуранын үстүңкү жана астыңкы бөлүктөрүн көлөмдүү фигуранын граны катары саноону унутуп коюшат.

Мейкиндиктеги геометриялык фигуранын беттеринин аянттарын жакшы түшүнүү үчүн, мисалы, кубдун, окуучулар аны конструкциялай алышы керек, андан кийин грандарынын санын так санай алууга жетишиши керек. Толук бетинин аянтын түшүнүүнү жеңилдетүүчү негизги ыкмалардын бири болуп көлөмдүү фигураны анын «жайылмасынан» түзүү саналат. Жайылма – бул калып сымал (шаблон), көлөмдүү фигуранын беттерин тегиздиктин бетине, ар бир жагы граны көрүнгөндөй кылып жайып көрсөтүү. Кубдун жайылмасы төмөндө көрсөтүлгөн.



Эгерде жайылманы кесип, чогултуп жана чаптаса, ал грандары ошол эле формада жана өлчөмдө болгон көлөмдүү фигуранын бардык бетин толук жабат. Бул изилдөөдө окуучулардын периметр, аянт, көлөм жана беттин аянты түшүнүктөрүн бир учурда окутууну окуучулар жакшы кабыл ала турганын көрсөтүлгөн. Изилдөөчү окуучулар беттин аянты жөнүндөгү түшүнүктү жеңилдетүү үчүн, тагыраак айтканда, тик бурчтуу призма үчүн картондон «сырт кийим» кантип жасашканын түшүндүрүп берген (Мартин, 2009).

Конкреттүү-графикалык-абстракттуу ырааттуулукта окуучулар көлөмдүү фигураны жайылмасын колдонуп конкреттүү түзүүдөн, жайылманын сүрөтүн карап чыгууга жана ал берилген фигуранынын жайылмасы экенин аныктоого өтүшөт. Андан кийин

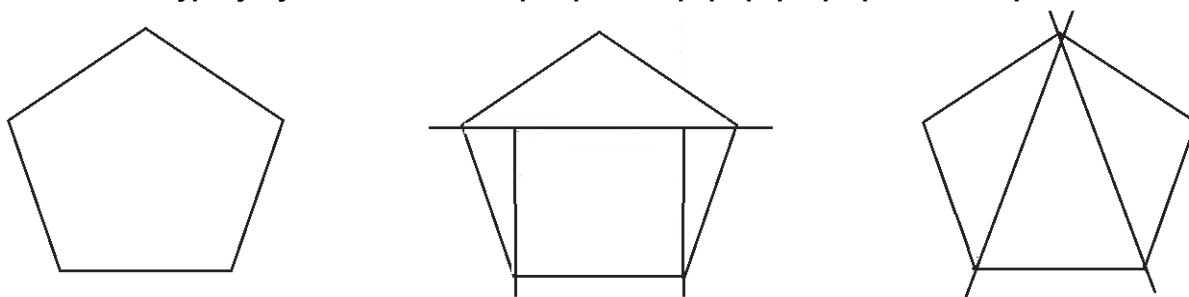
абстракттуу түрдө жайылмасы боюнча фигуранын грандарынын санын жана формасын атап беришет.

Төмөндөгү таблицадагы мисалдар көрсөтүп тургандай, көлөмдүү фигураларды түзүү үчүн, кагаз фигуралардан түзүлгөн математикалык моделдер, тегиздиктеги геометриялык фигураларды тик бурчтуктарга жана үч бурчтуктарга бөлүштүрүп, кайра мүмкүн болушунча жайылмасын чогултуп көлөмдүү фигура ала турганыбызды окуучуларга түшүндүрүү үчүн колдонулат. Конкреттүү элестетүүлөрдөн, графикалык, андан ары абстракттуу элестетүүлөргө чейин билимдердин жана көндүмдөрдүн өнүгүү процессине көңүл буруңуз.

Тема: Беш бурчтукту бөлүү

Беш бурчтукту тик бурчтуктарга жана/же үч бурчтуктарга бир нече ыкма менен бөлгүлө.

Беш бурчтуктун жана анын бөлүктөргө бөлүнүшүнүн графикалык берилиши

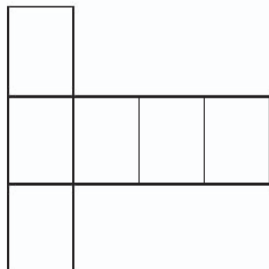


Окуучулар, фигураны бөлүүнүн бир нече ыкмасы бар экенин түшүнүү үчүн алгач, беш бурчтукту кесип алышат, муну менен алар фигуранын конкреттүү берилишин алышат. Андан кийин беш бурчтукту тик бурчтуктарга жана үч бурчтуктарга бөлүү үчүн аны кесип алышат. Андан ары окуучулар бул көнүгүүнү кайталашат, бирок беш бурчтукту тик бурчтукка жана/же үч бурчтуктарга башка ыкма менен кесишет. Графикалык сүрөттөлүштө берилген фигураларда окуучулар беш бурчтукту тик бурчтуктарга жана үч бурчтуктарга бөлүү үчүн сызыктарды жүргүзүшөт, андан кийин бул көнүгүүнү дагы бир жолу кайталашат, бирок беш бурчтукту башка ыкма менен бөлүшөт. Акырында алар эки ыкма менен тең беш бурчтук бөлүнгөн тик бурчтуктардын жана/же үч бурчтуктардын санынын абстракттуу берилишин демонстрациялоо менен жазылышын көрсөтүшөт.

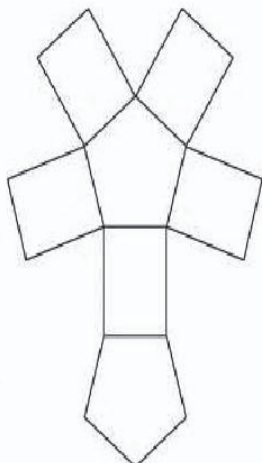
Тема: Кубдун жайылмасы

Окуучулар кубдун жайылмасы менен таанышкандан кийин, алар жайылманын графикалык берилишин, ал чын эле кубдун жайылмасы экендигине ынаныш үчүн карап чыгышат. Окуучулар фигуранын графикалык берилишин дыкат карап чыгышып, ойунда жайылманы бириктирип, кубду элестетүүгө аракет кылышат. Кубдун жайылмасы алты грандан тураарын жана ар бири квадрат экендигин билүү, окуучуларга бул талаптарга жооп бербеген жайылмаларды эсепке албоого мүмкүндүк берет. Эгерде окуучулар берилген жайылма кубдун жайылмасы экендигин ойунда элестете албай, кыйынчылыктарга туш болуп жатса, анда аларга жайылманын сүрөтүн чакмак кагазга тартып, кесип, сызыктар боюнча бүктөп, бириктирип чаптап көрүүсүн сунуштоо менен жардам берүүгө болот.

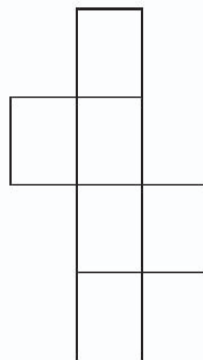
Жайылманын графикалык берилиши



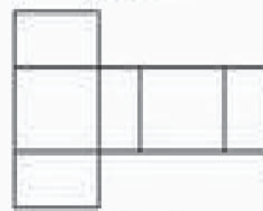
Бул кубдун жайылмасы. Анын алты грани бар, грандын ар бири квадрат, эгерде аларды бириктирсе куб болот.



Бул кубдун жайылмасы эмес. Мында грандардын саны - жети, грандары квадраттар жана беш бурчтуктар.



Бул кубдун жайылмасы. Анын алты грани бар, ар бир грани квадрат болуп эсептелет. Эгерде аларды бириктирсе куб болот.



Бул кубдун жайылмасы эмес. Анын алты грани бар. Бирок баары тең квадрат болуп эсептелбейт.



3 жана 4 Үлгү САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ. ТЕГИЗДИКТЕ ГЕОМЕТРИЯЛЫК ФИГУРАЛАРДЫН СҮРӨТҮН ТАРТУУ, ТҮЗҮҮ ЖАНА КӨЛӨМДҮҮ ФИГУРАЛАРДЫ ЖАСОО (КУРУУ)

Үлгү сабактардын кийинки фрагменттеринде, тегиздиктеги геометриялык фигураларды жана көлөмдүү фигураларды колдонуу менен мейкиндик ой жүгүртүүнү өнүктүрүү үчүн стратегиясы катарында математикалык моделдерди кантип пайдалануу керек экендиги көрсөтүлгөн.

3-үлгү сабактын фрагментинде окуучулар тааныш фигураларды тик бурчтуктарга жана үч бурчтуктарга бөлүшөт. Алгач алар фигуранын сүрөтүн тартышат, анан аны тик бурчтуктарга жана үч бурчтуктарга кесип бөлүшөт.

4-үлгү сабактын фрагментинде окуучулар кубдун моделин кагаз формасындагы жайылмадан чогултушат. Жайылманын моделин кесип алып, куб болгудай кылып бириктиришет. Эки учурда тең математикалык модель катары кагаздан кесилген фигураларды колдонуу, окуучуларга тегиздиктеги геометриялык фигуралардын өз-ара кандай байланышта экендигин жана ошондой эле тегиздиктеги фигуралар көлөмдүү фигуралар менен кандай байланышта болгонун билүү боюнча алган түшүнүктөрүн тереңдетет.



3-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: ФИГУРАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ ЖАНА ЖАСОО (КУРУУ)

Аталышы/ Тема: Фигураларды чийме каражаттарынын жардамы менен түзүү.

Максаттуу класстар: 1–2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар геометриялык фигураларды кесиндилердин жардамы менен курууну, фигураны тик бурчтуктарга жана үч бурчтуктарга бөлүүнү үйрөнүшөт.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары, кайчы.

Маанилүүлүгү: Геометриялык материалдарды өздөштүрүүдө системалык түрдө билгичтиктерди жана көндүмдөрдү калыптандыруу үчүн чийме жана ченөө каражаттарын колдонуу менен; эң жөнөкөй чиймелерди аткаруу менен жана геометриялык фигураларды түзүүлөрдү жүргүзүү менен; предметтик геометриялык моделдер менен алардын сүрөттөлүшүнүн ортосундагы дал келүүлөрдү бекемдөө менен байланышкан практикалык иштерди өткөрүп туруу негизги орунду ээлейт. Бул окуучулардын мейкиндик жана логикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө жакшы таасир берет. Ошону менен бирге аткарылган иш-аракеттерге сөз менен баяндама берүү, белгилерди (символика) жана тиешелүү терминологияларды колдоно билүү билгичтиктерин калыптандыруу зарыл.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

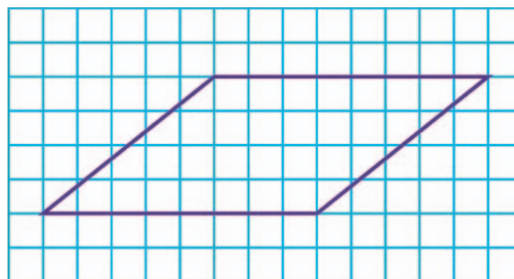
Сабактын жүрүшү:

I Бөлүм. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Талкуулоо:** Окуучуларга бүгүн алар геометриялык фигураларды түзүп, кесиндилердин жардамы менен фигураны тик бурчтуктарга жана үч бурчтуктарга бөлө тургандыгын айтыңыз. Окуучулар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталап чыгыңыз.

II Бөлүм. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Окуучуларга жупташып же кичи топтордо иштөөнү сунуштаңыз. Сүрөттү көрсөтүңүз жана тапшырманы окуп бериңиз.



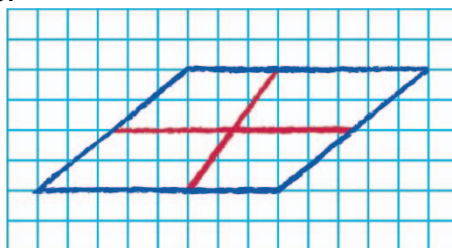
- Берилген фигуранын сүрөтүн дептериңерге тарткыла жана ал аркылуу 1 тик бурчтук жана 2 үч бурчтук алынгандай кылып 2 кесинди жүргүзгүлө.

- ◆ **Мугалимге кеңеш:** Окуучуларда сиз менен бирге курууну аткаргандай карандаш, кайчы, сызгыч, калың кагаздын болушун көзөмөлгө алыңыз.
- ◆ **Талкуулоо:** бир нече окуучудан жооптору менен бөлүшүүсүн жана өздөрүнүн ой жүгүртүү жолун түшүндүрүп берүүсүн сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Силер кандай фигураларды алдыңар?*

- Тапшырманы кантип аткарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?
- Маселенин чыгарылышынын башкача ыкмасы менен ким бөлүшө алат?

◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**

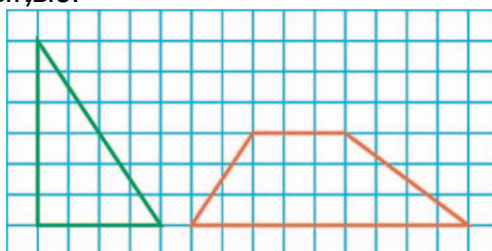
- Башка мектептеги окуучу тапшырманы сүрөттө көрсөтүлгөндөй кылып аткарганын айтыңыз:



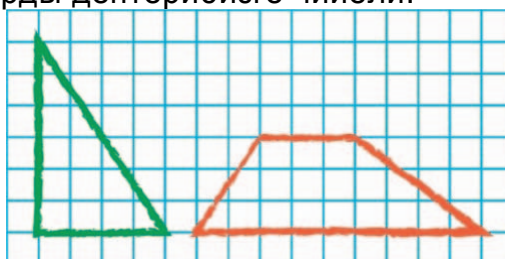
- Окуучулардан сураңыз:
 - Силер макулсунарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?
 - Силердин оюңарча, эмне үчүн ал тапшырманы мындай аткарды?
 - Бул окуучуга жообунун туура эмес экенин кантип түшүндүрүп берет элеңер?

◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Тапшырманын аткарылышына көңүл буруңуз, жыйынтык чыгарыңыз.

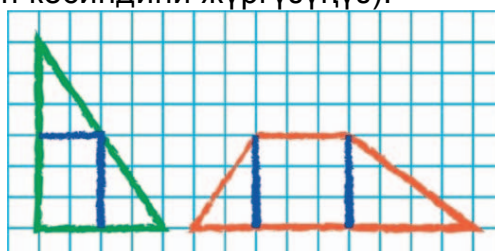
- Келгиле, ушундай эле тапшырманы башка фигуралар менен аткарып көрөлү деп айтыңыз.



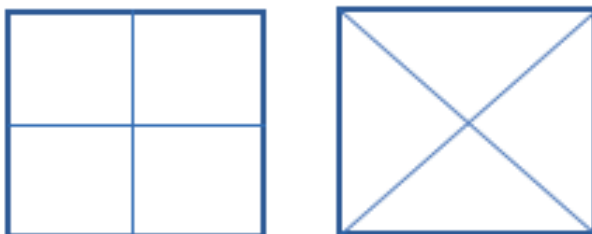
- Сүрөттө кайсы фигуралар тартылганын атап бергиле (Үч бурчтук, төрт бурчтук).
- Келгиле аларды дептерибибизге чийели.



- Тапшырмада 2 кесинди жүргүзүү менен 1 тик бурчтук жана 2 үч бурчтук алуу керектиги айтылган.
- Биз тик бурчтуктун бурчтары тик экенин билебиз. Тик бурчтарды алуу үчүн, ар бир фигурадан тик бурчтуу сызгычтын жардамы менен бул кесиндилерди жүргүзөбүз (бурчтукту тик бурч болгудай кылып туура жайгаштырып кесиндини жүргүзүүнүз).



- Алынган фигураларды санайбыз, 1 тик бурчтук жана 2 үч бурчтук.
 - Тик бурчту түзүүдө тик бурчтуу сызгычты колдонуу маанилүү. Кошумча кесиндилерди жүргүзүү менен, биз башка фигураларды алабыз.
- **Практика:** Окуучулардан окуу китебинен ушуга окшош маселени чыгарууну сураныңыз. Тапшырмалар берилген параметрлери (1) боюнча фигураларды түзүүгө карата же каалагандай фигураны түзүүгө (2) карата, ошондой эле тапшырмалар фигураларды кесиндилердин жардамы менен башка фигураларга бөлүүгө (3) же жактары бирдей болгон көп бурчтукту түзүүгө карата болушу мүмкүн.
 - **Жогорураак деңгээл:** Окуучуларга бурчтуктарды түзүүгө карата татаалыраак көнүгүүлөрдү бериңиз. Жактары барабар беш бурчтук жана алты бурчтук түзүлө, аларды бир нече ыкма менен тик бурчтуктарга жана/же үч бурчтуктарга бөлүлө. Бөлүктөрдөн кантип башка фигураны чогултууга болот?
 - **Туура келген деңгээл:** Окуучуларга бурчтуктарды түзүүгө карата тийиштүү деңгээлдеги көнүгүүлөрдү бериңиз. Мисалы:
 - Тик бурчтук түзүлө. Тик бурчтукту эки барабар тик бурчтук жана эки барабар үч бурчтук алуу үчүн кандай кылып бөлүүгө болот?
 - Периметри 20см болгон тик бурчтук чийгиле. Квадрат алына тургандай кылып кесинди жүргүзүлө. Тик бурчтуктун экинчи бөлүгү кандай фигура болушу мүмкүн?
 - **Төмөрөөк деңгээл:** Фигуранын сүрөтү берилген. Окуучуларга берилген фигуранын сүрөтү боюнча, мындагы башка фигураларды аныктоо керек. Мисалы, бул квадраттарды дептериңерге чийгиле жана сүрөттө көрсөтүлгөндөй кылып ичинен кесиндилерди жүргүзүлө. Кайсы фигураларды алдыңар?



III Бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Окуучуларга доскада тартылган фигураны көрсөтүңүз. Берилген параметрлери менен (мисалы, берилген периметри менен квадрат) бул фигураны кагазга чийип берүүсүн сунуштаңыз. Андан кийин аны кесиндилердин жардамы менен башка фигураларга бөлүүсүн сураныңыз. Класска байкоо жүргүзүп, кыйынчылыкка туш болуп жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
- ◆ Өтүлгөн билгичтиктерди **кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга эскертиңиз: Геометриялык фигураларды
 - чийме каражаттары менен түзүүгө болот;
 - кесиндилердин жардамы менен башка фигураларга өзгөртүп түзсө болот;
 - башка фигураларга ажыратып бөлүүгө болот.

- ◆ **Үй тапшырма:** Үйгө тапшырманы окуу китебинен бериңиз.
 - Тапшырмалар фигураларды берилген параметрлери боюнча же каалагандай фигураны түзүүгө карата жана аларды кесиндилердин жардамы менен башка фигураларга бөлүүгө карата берилиши мүмкүн.
 - Кыйынчылыкка туш болуп жаткан окуучулар үчүн, тик бурчтуктун даяр сүрөтү боюнча, ага кесиндилерди жүргүзүү менен бир нече тик бурчтуктарды же үч бурчтуктарды алууну талап кылынган тапшырмаларды берүүгө болот.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралып чыккан тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек. Ал сабактын киришүү бөлүгүндө каралган максаттар менен шайкеш келиши кажет.





4-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: Көлөмдүү фигураларды жасоо (куруу)

Аталышы/ Тема: Кубдун жайылмасы

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар кубдун моделин жайылмасынын негизинде, аны кесип жана көлөмдүү формага бириктирип даярдаганды үйрөнүшөт.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары, калың кагаз, кайчы, клей.

Маанилүүлүгү: окуучулардын көлөмдүү фигуралардын моделдерин даярдоо менен байланышкан предметтик-манипулятивдик ишмердүүлүгү, чийме каражаттары менен иштөөнү өздөштүрүүсү, бөлүктөп куроо көндүмүн өөрчүтүү менен, мейкиндик элестөөлөрүн, логикалык ой жүгүртүүсүн өстүрөт.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

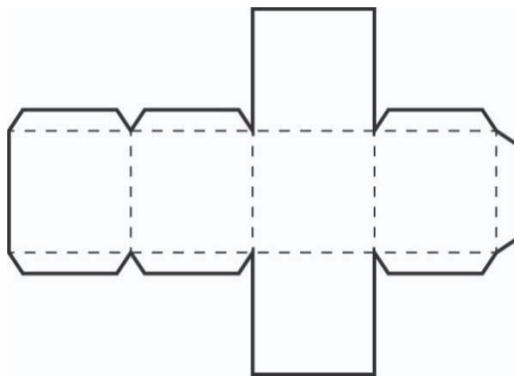
Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Талкуулоо:** окуучуларга бүгүн алар жайылмадан кубду чогултууларын айтыңыз. Окуучулар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталап чыгыңыз.

II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Окуучулардан жупташып же кичи топтордо иштөөнү сунуштаңыз. Сүрөттү көрсөтүп, тапшырма бериңиз:
 - Сүрөттү тышкы чеги боюнча кесип алгыла (караңыз: кийинкини);
 - Пунктирдик сызыктар (бүктөө сызыктары) боюнча тыкандык менен бүктөгүлө;
 - Чогулткула жана чаптагыла.



- Кайсы фигураны алдыңар? Чогултулган фигуранын канча граны, канча кыры, канча чокусу бар?
 - **Мугалимге кеңеш:** Окуучулар карандаш, кайчы, сызгыч, калың кагаз, жана клей менен камсыз болушканын текшерип коюңуз. Алдын ала кубдун жайылмасы чийилген калың кагазды даярдап, окуучуларга таратып бериңиз. Фигураны куроону окуучулар сиз менен чогуу иштеши үчүн иш материалыңызды туура колдонуңуз.
- ◆ **Талкуулоо:** бир нече окуучудан жооптору менен бөлүшүүсүн жана өздөрүнүн ой жүгүртүүсүн түшүндүрүп берүүсүн сураныңыз.

◆ **Багыттоочу суроолор:**

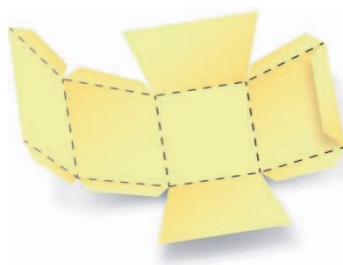
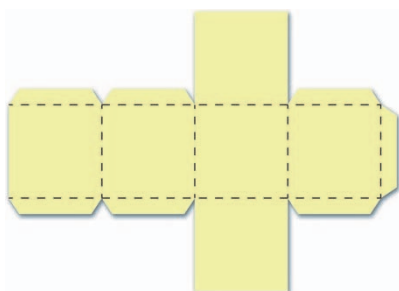
- *Кайсы фигураны алдыңар?*
- *Кубду кантип чогултканыңарды көрсөтө аласыңарбы?*
- *Кубду куроонун башкача жолу менен ким бөлүшө алат?*

◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**

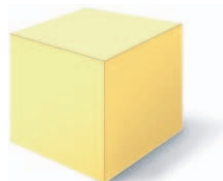
- Окуучуларга башка мектептин окуучусу 6 квадрат пайда болду деп айтканын айтып бериңиз.
- Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсунарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал мындай деп айтты?*
 - *Бул окуучуга жообунун туура эмес экенин кантип түшүндүрүп берет элеңер?*

◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:**

- Окуучуларга айтыңыз: Эгерде көлөмдүү фигураны анын бир нече кырларын кесүү менен, бардык грандарын тегиздиктин бетинде жайгаштырып жайсак, анда алынган фигура анын жайылмасы деп аталат.
 - *Силер көрүп турган сүрөт бул жайылма.*
 - *Бул жайылмадан кайсы фигураны куроо керектигин билүү үчүн биз кийинки кадамдарды жасайбыз:*
 - *Чиймени жана кайчыны алабыз. Сызыктын тышкы чеги менен мен өзүмдүн фигурамды кесем, силер өзүңөрдүн фигураңарды кескиле.*
 - *Эми жайылманын чиймесинде белгиленген пунктир сызык менен жайылманы бүктөйбүз.*



- *Жайылманы көлөмдүү формага чогултабыз. Бириктирип чаптайбыз.*

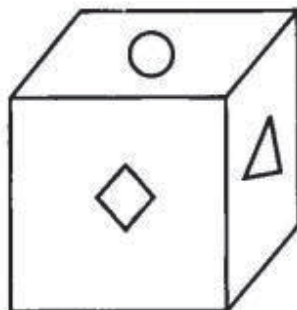


- *Кайсы фигура пайда болду? (Куб).*
- *Жайылманын чиймесин өздөрү чийип, аны кесип, андан соң көлөмдүү геометриялык фигураны өздөрү куроонун өзү маанилүү болуп эсептелет.*

◆ **Практика:** Окуучулардан ушуга окшош тапшырманы окуу окуу китебинен же кошумча адабияттан алып аткарып көрүүсүн сураныңыз. Тапшырмалар даяр

жайылмадан жана аны бириктирүүдөн же ойунда кубду куруу жана анын грандарынын, кырларынын санын, мүнөздүү кассиеттерин аныктоого карата болушу мүмкүн.

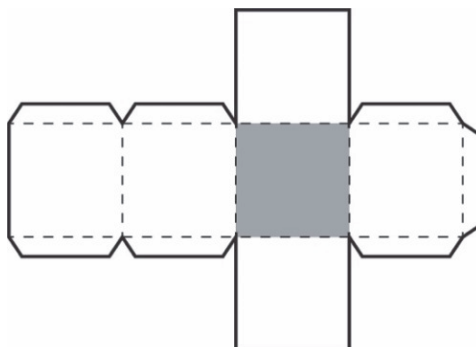
- **Жогорураак деңгээл:** Кубдун жайылмасына эки карама-каршы грандарында бирдей фигура болгондой кылып фигура тарткыла. Кубду чогулткула жана текшергиле.



- **Туура келген деңгээл:**

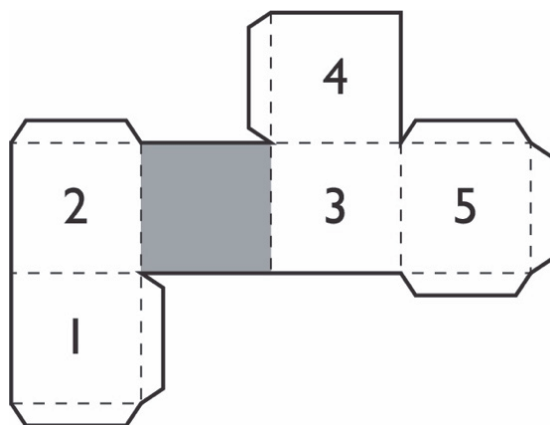
1. Фигуранын жайылмасынын чиймесин карап чыккыла жана төмөнкү суроого жооп бергиле: эгер төмөнкү граны боёлгон болсо, кайсы граны жогорку болуп саналат? Аны башка түс менен боёгула. Өзүңөрдүң жообуңарды текшерүү үчүн фигураны чогулткула.

- жайылманы тышкы чеги боюнча кесип алгыла;
- жайылманы тыкандык менен чегиндеги сызык боюнча бүктөгүлө;
- чогулткула жана чаптагыла.
- Кайсы фигураны алдыңар? Кайсы грандары боёлгон?



2. Жайылманын чиймесин карап чыккыла:

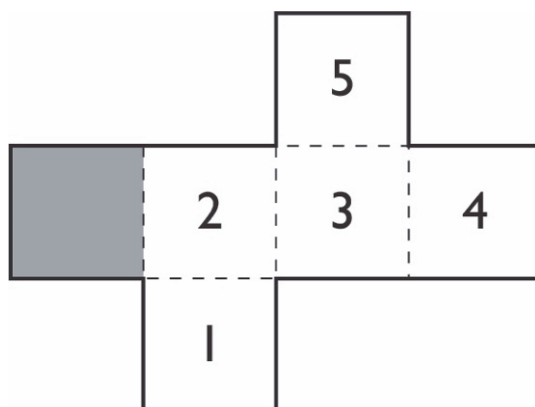
- эгер төмөнкү граны боёлгон болсо, жогорку гранынын цифрасын тегерекче менен белгилеп чийгиле;
- жайылманы тышкы чеги боюнча кесип алгыла;
- жайылманы тыкандык менен чегиндеги сызык боюнча бүктөгүлө;
- чогулткула жана чаптагыла.
- Кайсы фигураны алдыңар?
- Жогорку жана төмөнкү грандарын көрсөткүлө.



- **Төмөнүрөөк деңгээл:** Калың түстүү кагаздан жасалган жайылманы бериңиз. Окуучулар атайы белгиленген сызык менен кесип, кубду чогултушсун.

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Окуучулардан берилген жайылмадан ойунда кубду куроону сураныңыз. Кубдун төмөнкү граны боелгон деп айтыңыз. Кайсы граны жогорку болуп эсептелет?
 - Жогорку жактын (грандын) номерин колунун манжасы менен көрсөтүүсүн сураныңыз.



- Класка көз чаптырып, кыйынчылыкка туш болгон окуучуларды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
- ◆ Сабакта өтүлгөн билгичтиктерди **кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз. Окуучуларга көлөмдүү фигураларды өз алдынча даярдоого болорун эскертиңиз. Алгач чийме каражаттарынын жардамы менен анын жайылмасын түзүп алуу керек. Андан кийин аны кесип, чегиндеги сызык боюнча бүктөп, анан фигураны куб кылып чогултуу керек.
- ◆ **Үй тапшырма:** Тапшырманы окуу китебинен же кошумча адабияттан бериңиз.
 - Тапшырма чийме боюнча кубдун жайылмасын түзүүгө жана нускамасы боюнча же болбосо берилген жайылмасын колдонуп кесип алып, кубду куроого карата берилиши мүмкүн.

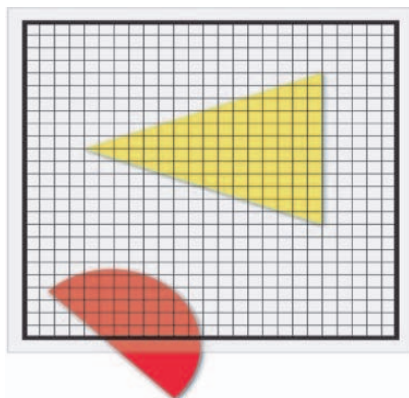
- Тапшырманы аткарууда кыйынчылыктарга туш болгон окуучуларга, калың түстүү картон кагазда даяр жайылмасы берилген көнүгүүлөрдү берүүгө болот. Окуучулар аны белгиленген чегиндеги сызыктар боюнча кесип, кубду чогултушат.
- Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек. Ал сабактын киришүүсүндө каралган максаттарга туура келиши кажет.



КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: ПАЛЕТКА



Окуучулар аянт түшүнүгүн окуп өздөштүрүүдө, фигуранын аянтын кантип табууну үйрөнүүдө, алар аянтты палетка менен эсептегени пайдалуу болот. Палетка – бул квадрат түрүндөгү чакмак түшүрүлгөн, тунук пластинкадан турган математикалык модель. Чакмактын ар бир квадратынын аянты 1 кв.см ди түзөт.

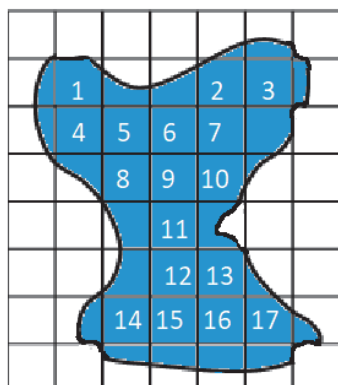


Палетканы аянтты эсептөө үчүн колдонуу

Палетканы колдонуу

Окуучуларга палетка менен кантип туура иштөө керектигин көрсөтүңүз. Окуучулар бул моделди колдонуп баштаганда, фигуранын аянтын туура аныктоо үчүн квадраттарды туура саноо үчүн палетканын бурчтарын фигуранын бурчтары менен дал келтирүүнү практика жүзүндө үйрөнүшү керек.

Стандарттуу эмес формадагы фигуранын аянтын палетканын жардамы менен эсептөөгө болот. Төмөндөгү сүрөттө стандарттуу эмес геометриялык фигуранын аянтынын маанисин болжолдуу баалоо үчүн палетканы кандайча колдонуу керектиги көрсөтүлгөн. Бул үчүн окуучулар палетканын бурчун, стандарттуу эмес формадагы фигуранын сол жактагы жогорку чеги менен туура келтирүүсү керек. Мындан кийин алар, стандарттуу эмес формадагы геометриялык фигуранын бүтүн квадраттык сантиметрлеринин жана толук эмес квадраттык сантиметрлеринин санын санап чыгышы керек. Толук эмес квадраттык сантиметрди баалоо үчүн жакындатылган маани – бул жарым квадраттык сантиметр. Ушундай жол менен, окуучулар толук эмес квадраттык сантиметрлердин санын экиге бөлүп, толук квадраттык сантиметрлерге кошуп фигуранын аянтынын болжолдуу маанисин алышат. Окуучуларга, стандарттуу эмес формадагы фигуранын аянтын мындай ыкма менен аныктоо аянттын так маанисин эмес, **жакындатылган мааниси** болуп саналаарын эскертиңиз.

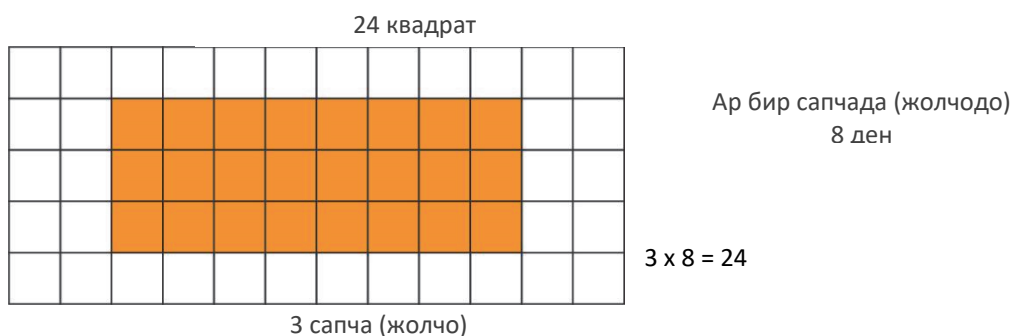


17 толук кв.см
20 толук эмес кв.см

$17 + 20 \text{ нын жарымы} =$
27 толук кв.бирдик

Бул фигуранын аянты 27 кв.см

Окуучулар тик бурчтуктардын аянттарын аныктоодо палетканы колдонууда, фигуранын аянтын тааныш модель, көбөйтүүнү – матрицаны колдонгону менен байланыштырса пайдалуу болот. 6-модулда окуучулар матрицалар физикалык объектилердин, сүрөттөлүштөрдүн же фигуралардын бирдей сапчалардагы (жолчодогу) жана мамычалардагы ирети менен жайгашуусу экенин, сапчалар (жолчолор) менен мамычалардын санын көбөйтүүгө карата сан туюнтмасындагы көбөйтүүчүлөр болоорун өздөштүрүшкөн. Окуучулар, тик бурчтуктун аянтын аныктоо үчүн, ошондой эле, тик бурчтукту ар бир сапчасында (жолчосунда) 8ден квадрат болгон 3 сапчадан (жолчодон) турган матрица түрүндө көрсөтүү үчүн палетканы (караңыз: төмөндөгү сүрөт) колдонушат. Андан кийин алар 3×8 көбөйтүндүсүн аткарып, 24тү алышат. Окуучуларга матрицада берилген 24 көбөйтүндүсүнүн чен бирдиги көрсөтүлбөгөнүнө карабастан, аянт кв. см сыяктуу бирдик менен өлчөнөөрүн эскертүү керек.

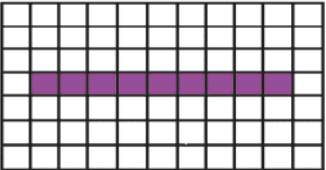
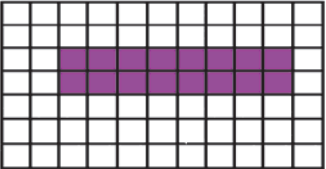
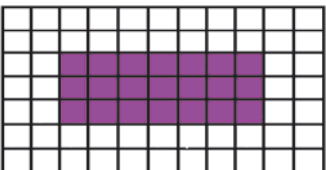
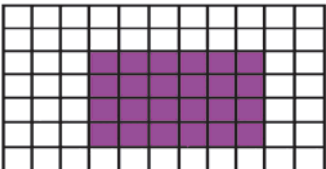
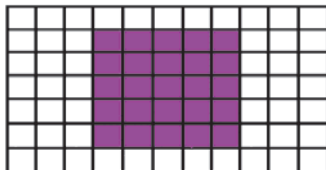


Төмөндөгү таблицадагы мисалдар фигуралардын аянтын табууда графикалык берилиштен абстракттуу берилишке өтүүнүн жолун чагылдырат.

Тема: Эң чоң аянтка ээ болгон тик бурчтук

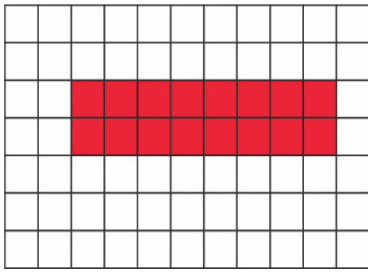
- Бирдей периметрдеги тик бурчтуктардан эң чоң аянтка ээ болгон тик бурчтукту тапкыла.

Окуучулар алгач, ар бир тик бурчтуктун периметри 20 см экендигине ынанышы керек. Конкреттүү берилиште окуучулар палетканы ар бир тик бурчтуктун аянтын табуу үчүн колдонушат. Графикалык берилиште окуучулар тик бурчтукту чакмак баракта чийип көрсөтө алышат. Андан кийин абстракттуу түрдө ар бир тик бурчтуктун аянтын формуланын жардамы менен, узунун туурасына көбөйтүп, аныктап табышат. Окуучуларга аянт квадраттык бирдиктер менен берилгенин эскертиңиз. Биздин учурда аянттын бирдиги болуп, квадраттык сантиметр эсептелет.

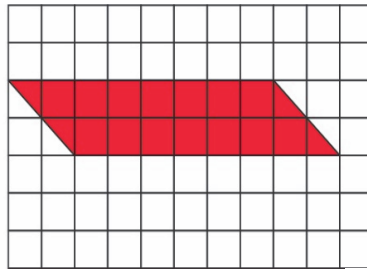
| Графикалык берилиш | Абстракттуу берилиш |
|---|---|
|  | Аянт = $1 \times 9 = 9$ (кв.см) |
|  | Аянт = $2 \times 8 = 16$ (кв.см) |
|  | Аянт = $3 \times 7 = 21$ (кв.см) |
|  | Аянт = $4 \times 6 = 24$ (см.кв) |
|  | Аянт = $5 \times 5 = 25$ (см.кв) Чоң аянтка ээ болгон тик бурчтук – бул квадрат. |

Тема: Тик бурчтуктун жана параллелограммдын аянттары

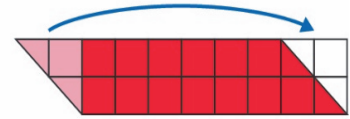
Окуучулар параллелограммга узундугу жана туурасы (бийиктиги) боюнча барабар болгон тик бурчтуктун аянтын аныктоо менен, параллелограммдын аянтын таба алышат. Палетканы колдонуу менен, окуучулар тик бурчтуктун да, параллелограммдын да аянтын таба алышат. Андан кийин аянттарын салыштырышат. Эки учурда тең аянт 16 кв.см ди түзөт. Параллелограммдын үч бурчтук ээлеген бөлүгүн солдон оңду көздөй жылдырганда параллелограмм тик бурчтук болуп калаарын окуучуларга көрсөтүү керек. Мына ошондуктан параллелограммдын аянты тик бурчтуктун аянтына барабар.



Тик бурчтуктун аянты
 Аянт = 16 бүтүн квадрат = 16
 кв.см



Параллелограммдын аянты
 Аянт = 14 бүтүн квадрат +
 4 жарты квадрат = 14 бүтүн квадрат + 2 бүтүн
 квадрат =
 16 квадрат



ар бир катарда 8 квадрат болгон
 2 сапча (жолчо) матрицаны алуу үчүн үч
 бурчтукту оңго жылдыргыла,
 $2 \times 8 = 16$
 аянт = 16 кв.см
 параллелограмм менен тик бурчтуктун
 аянттары барабар



5- жана 6-Үлгү САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ. ПАЛЕТКАНЫ КОЛДОНУУ

Үлгү сабактардын кийинки фрагменттеринде мугалимдер фигуралардын аянтын табуу үчүн палетканы математикалык модель катары кантип колдонуу керектигин көрө алышат. Окуучулар тик бурчтуктун аянтын табуу үчүн формуланы түзүүдө конкреттүү берилиштен графикалык жана абстракттуу берилишке өтүү үчүн палетканы колдонушат. Андан кийин алар палетканы үч бурчтуктун аянтын чоң тик бурчтуктун жарым аянты менен салыштырууда колдонушат. Бул ошол эле узундуктагы жана турасындагы (бийиктиктеги) тик бурчтуктун аянтынын жарымы катары үч бурчтуктун аянтынын формуласын түзүү үчүн негиз боло алат.



5-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: ПЕРИМЕТРДИ ЖАНА АЯНТТЫ ТАБУУ ҮЧҮН ПАЛЕТКАНЫ КОЛДОНУУ

Аталышы/ Тема: Тик бурчтук, анын периметри. Фигуранын аянтын аныктоо

Максаттуу класстар: 2–3

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар берилген чоңдуктары боюнча тик бурчтукту түзүшөт, геометриялык фигуранын аянтын ченөө үчүн палетканы колдонууну үйрөнүшөт.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, чакмак дептер, калем сап, карандаш жана чийме каражаттары, палетка.

Маанилүүлүгү: Геометриялык фигуралардын аянтын табууда палетканы колдонуу аянт түшүнүгүн жана аны ченөө ыкмаларын терең өздөштүрүүгө; бул билгичтикти окуу процессиндеги тапшырмаларды гана эмес, чыныгы турмуштук кырдаалдардагы маселелерди чыгарууда, ошондой эле ойунда так жана туура геометриялык образдарды түзүүгө; мейкиндик ой жүгүртүүлөрдү өнүктүрүүгө; предметтин өлчөмүн «көз менен» карап баалаганга; өз алдынча конструктордук ишмердүүлүктү жүргүзгөнгө көмөк көрсөтөт. Мунун баары окуучуларды геометриянын системалык курсун ийгиликтүү өздөштүрүүгө даярдайт.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

Сабактын жүрүшү:

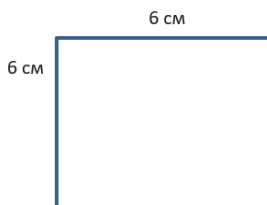
I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Талкулоо:** Окуучуларга бүгүн алар тик бурчтук түзүп, ошондой эле палетканын жардамы менен тик бурчтуктун жана башка фигуралардын аянтын табууну үйрөнө тургандыгын айтыңыз. Окуучулар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталап чыгыңыз.

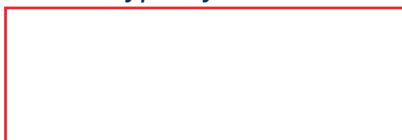
II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Окуучулардан жупташып менен же кичи топтордо иштөөсүн сураныңыз. Тапшырманы окуп бериңиз:
 - *Тик бурчтуктун узундугу 6 см, ал эми туурасы андан 4 см ге кыскараак. Сызгычтын жардамы менен тик бурчтукту чийгиле жана анын периметрин жана аянтын тапкыла.*
 - **Мугалимге кеңеш:** Окуучуларда палетканын жана чийме каражаттарынын бар экенин көзөмөлдөп коюңуз. Сызгычтын жардамы менен тик бурчтукту кандайча түзүп жаткандарына көңүл буруңуз. Моделдештирип жатканда окуучулар өзүлөрүнүн палеткасын колдонуп, сиз менен бирге аянттын квадраттык бирдиктерин санай тургандай болуп, палетканы колдонгонуңуз жакшы.
- ◆ **Талкуулоо:** Бир нече балдарды жооптору менен бөлүшүүсүн жана өздөрүнүн ой жүгүртүү жолун түшүндүрүп берүүсүн сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Тик бурчтукту кантип түздүңөр?*
 - *Анын жактарынын узундуктары канчага барабар, периметри канча?*
 - *Бул тапшырманын башкача чыгарылышы менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**

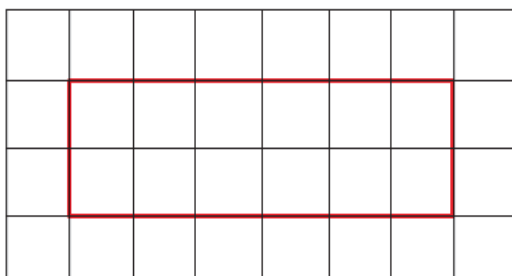
- Башка мектептин окуучусу төмөнкүдөй кылганын окуучуларга айтып бериңиз:
- жактары 6см жана 6см болгон тик бурчтук чийилген.



- Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн окуучу мындай тик бурчтук чийген?*
 - *Силер кантип бул окуучуга жообу туура эмес болгонун түшүндүрүп берет элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:**
 - Жыйынтык чыгарыңыз, тапшырманын чыгарылышына көңүл буруңуз.
 - *Биз тик бурчтуктун узуну 6 см экенин билебиз, ал эми туурасы 6 - 4 , б.а. 2 см. Тик бурчтук чийебиз.*

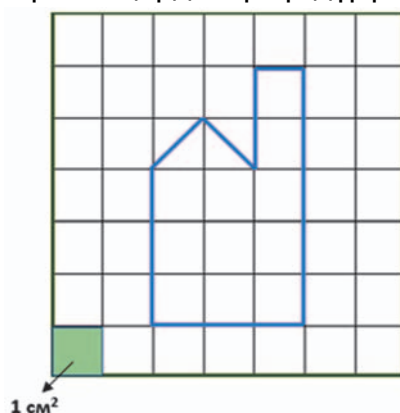


- *Эми периметрин табабыз.*
- *Периметр – бул тик бурчтуктун чегинин узундугу экендигин билебиз. Аны табуу үчүн бардык жактарынын узундугун кошуу керек. Периметр 16 см ге барабар.*
- *Тик бурчтуктун аянтын табуу үчүн кийинкилерди аткарабыз:*
 - *тик бурчтуктун аянты – бул анын ички бөлүгү экенин билебиз;*
 - *аянтты табуу үчүн палетканы колдонобуз.*
 - *палетканы (тунук чакмак пластинка, мында 1чакмак 1 кв.смге барабар) тик бурчтукка жайгаштырабыз;*



- *Тик бурчтуктун ички бөлүгүндөгү толук квадраттык сантиметрлерди санап чыгабыз. Алар 12.*
- *Демек, тик бурчтуктун аянты 12 кв.см.*
- *Төмөнкүнү байкоо маанилүү, эгерде узуну 6см болсо, анда бир катарда жаткан ушул жагына чектешкен 6 кв.см болот, мындай катардан 2 .*
- *Бул биз көбөйтүүдө колдонгон матрицага окшош. Тик бурчтуктун ичинде жаткан квадраттык сантиметрлердин санын көбөйтүү менен тапса болот. $2 \cdot 6 = 12$. Демек, тик бурчтуктун аянты 12 кв.см болот.*

- ◆ **Практика:** Окуучулардан башка тик бурчтуктарды чийип, анын периметрин жана аянтын табууну сураныңыз. Башка вариант: даяр сүрөт берип, палетканын жардамы менен анын аянтын табууну сураныңыз.
 - **Жогорураак деңгээл:** Сүрөттө чагылдырылган фигуранын периметрин жана аянтын тапкыла. Чыгарышыңарды түшүндүрүп бергиле.



- **Туура келген деңгээл:**

Периметри 24см болгон тик бурчтуктун сүрөтүн тарткыла. Тик бурчтуктун аянтын палетканын жардамы тапкыла. Эки маанини салыштыргыла. Жообуңарды түшүндүрүп бергиле.
- **Төмөнүрөөк деңгээл:**

Окуучуларга тик бурчтуктун жана квадраттын даяр сүрөттөрүн бериңиз жана алардын алгач периметрин таап, андан кийин аянтын палетканын жардамы менен табуусун сураныңыз.

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Окуучулардан төмөнкүлөрдүн сүрөтүн тартып жана көрсөтүүсүн сураныңыз:
 - 4 жагы бар жана периметри 10 см болгон фигураны;
 - 4 жагы бар жана периметри 18 см болгон фигураны.
 - Бул фигуралардын аянттарын палетканын жардамы менен эсептеп табуусун сураныңыз.
 - Андан кийин окуучулардан төмөнкүлөрдү көрсөтүүнү сураныңыз:
 - 👍 ▪ эгерде окуучулар маселени жеңил аткарышса;
 - 👉 ▪ эгерде маселени чыгарууда окуучуларда кыйынчылык жаралса;
 - 👎 ▪ эгерде окуучулар тапшырманы такыр түшүнбөсө жана кандайча аткарууну билбей жатышса.
 - Класска көз чаптырып, тапшырманы аткарууда кыйынчылыкка дуушар болуп жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп коюңуз.
- ◆ Өтүлгөндөрдү **кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Бүгүн сабакта берилген узундугу жана туурасы жана периметри боюнча тик бурчтук түздүңөр. Палетканын жардамы менен тик бурчтуктун аянтын табууну үйрөндүңөр.
 - Фигуранын аянтын табуу үчүн палетканы колдонууга болот. Палетканы фигурага дал келтирип коюп, андан кийин толук жана толук эмес квадраттык сантиметрлерди саноо керек. Эгерде тик бурчтуктун узуну жана туурасы белгилүү болсо, анда анын аянтын табуу үчүн узунун туурасына көбөйтүү керек.

- ◆ **Үй тапшырма:** Үй тапшырмасын окуу окуу китебинен бериңиз.
 - Көнүгүүлөр белгилүү периметри менен дептерге тик бурчтук түзүүгө жана палетканын жардамы менен аянтын табууга карата болушу мүмкүн.
 - Көнүгүүлөр тик бурчтуктун даяр сүрөттөрү жана палетканын жардамы менен фигуранын бөлүктөрүн жана толук фигуранын аянтын таап, аларды салыштырууга карата берилиши мүмкүн.
 - Кыйынчылыкка туш болуп жаткан окуучуларга жактары белгилүү болгон тик бурчтукту түзүүгө, андан кийин палетканын жардамы менен аянтын табууга карата тапшырма берүүгө болот.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек. Ал сабактын киришүүсүндө каралган максаттарга туура келиши кажет.





6-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: ПЕРИМЕТРДИ ЖАНА АЯНТТЫ ТАБУУ ҮЧҮН ПАЛЕТКАНЫ КОЛДОНУУ

Аталышы/ Тема: Геометриялык фигуралардын аянты

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар геометриялык фигуралардын аянтын табуу үчүн палетканы колдонушат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары, кайчы, палетка.

Маанилүүлүгү: Геометриялык фигуралардын аянтын табууда палетканы колдонуу аянт түшүнүгүн жана аны ченөө ыкмаларын терең өздөштүрүүгө; бул билгичтикти окуу процессиндеги тапшырмаларды гана эмес, чыныгы турмуштук кырдаалдардагы маселелерди чыгарууда, ошондой эле окуучулардын ойунда так жана туура геометриялык образдарды түзүүгө; мейкиндик ой жүгүртүүлөрдү өнүктүрүүгө, предметтин өлчөмүн «көз менен» карап баалаганга; өз алдынча конструктордук ишмердүүлүктү жүргүзгөнгө көмөк көрсөтөт. Мунун баары окуучуларды геометриянын системалык курсун ийгиликтүү өздөштүрүүгө даярдайт.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

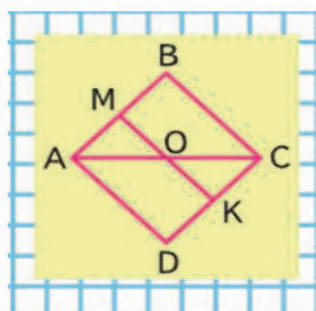
Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Талкуулоо:** Окуучуларга бүгүн алар палетканын жардамы фигуралардын аянтын табууну үйрөнө тургандыгын айтыңыз. Окуучулар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталап чыгыңыз.

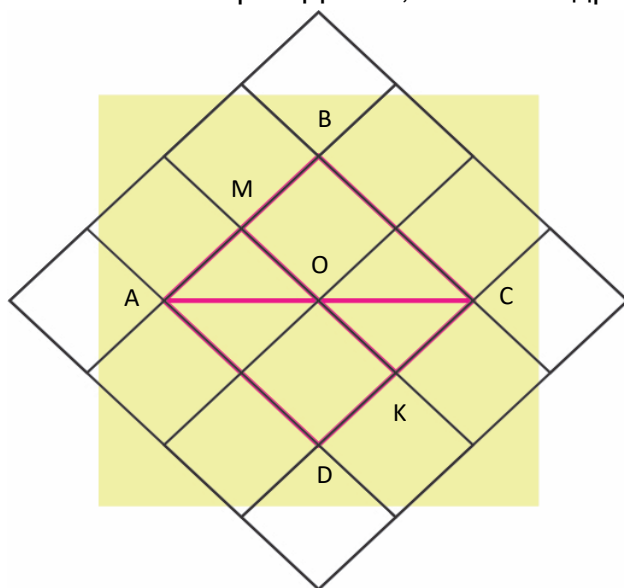
II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Окуучуларга жупташып же кичи топтордо иштөөнү сунуштаңыз. Сүрөттү көрсөтүңүз жана палетканы мурун тик бурчтуктардын аянтын табууда колдонгондорун, эми үч бурчтуктун аянтын табууда колдоно тургандыктарын эскертиңиз. Тапшырманы окуп бериңиз:



- *ABCD квадратынын аянтын тапкыла. AMKD тик бурчтугунун аянты менен ABC үч бурчтугунун аянттарын салыштыргыла.*
- **Мугалимге кеңеш:** Окуучуларда палетканын жана чийме каражаттарынын болгонун көзөмөлдөп коюңуз. Моделдештирип жатканда, окуучулар өзүлөрүнүн палеткасын колдонуп сиз менен бирге фигуранын аянтын санай тургандай болуп, палетканы колдонгонуңуз жакшы.

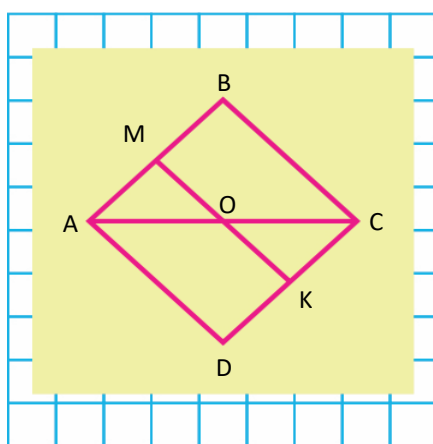
- ◆ **Талкуулоо:** Бир нече балдардан жооптору менен бөлүшүүсүн жана өздөрүнүн ой жүгүртүү жолун түшүндүрүп берүүсүн сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Силер кандай жооп алдынар?*
 - *ABCD квадратынын аянтын кантип тапканыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Кайсы аянт чоң, ABC үч бурчтун аянтыбы же AMKD тик бурчтуктун аянтыбы? Туура жоопту кантип таптыңар?*
 - *Бул тапшырманын башкача чыгарылышы менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**
 - Башка мектептин окуучусуна бул тапшырма берилгенде, ал ABC үч бурчтугунун аянты 3 кв.см, ал эми AMKD тик бурчтугунун аянты 2 кв.см ка барабар деп айтканын айтып бериңиз;
 - Окуучулардан сураныңыз:
 - *Силер макулсунарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал мындай деп айтты?*
 - *Бул окуучуга жообунун туура эмес экенин силер кантип түшүндүрүп берет элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** жыйынтык чыгарыңыз, мисалдардын кандай чыгарылгандарына көңүл буруңуз. Моделдештирүү үчүн палетканы колдонууда, окуучулар сиз менен бир учурда фигуранын аянтын өздөрүнүн палеткасы менен ченеп, чогуу иштешиңер керек.
 - Төмөнкүдөй деп айтыңыз: Бүгүн биз ар кандай фигуранын аянтын табуу үчүн палетканы колдонууга боло турганын билебиз. Палетка – бул, чакмактарга бөлүнгөн тунук квадраттык пластинка, бир чакмак 1кв.см ка барабар.
 - ABCD квадраттын аянтын табуу үчүн, биз төмөнкүлөрдү аткарышыбыз керек:
 - Палетканы берилген фигурага, палетканын бурчтары квадраттын бурчтары менен дал келтирип жайгаштыруу.
 - ABCD квадратында канча толук чакмак – квадраттык бирдик бар экендигин саноо. Алар 4. Демек, ABCD квадраттын аянты 4 кв.см.



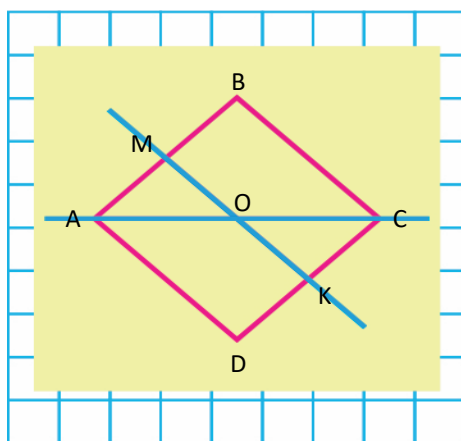
- Эми бизге $AMKD$ тик бурчтугунун жана ABC үч бурчтугунун аянттарын табуу жана аларды салыштыруу керек.
 - Биз көрүп тургандай $AMKD$ тик бурчтугу эки квадраттык бирдиктен турат. Бул - 2 кв.см.
 - ABC үч бурчтугу бир толук чакмактан жана эки жарым чакмактан турат. Бул эки жарым чакмак бир толук чакмакты түзөт. Демек ABC үч бурчтугунун аянты дагы 2 кв.см болот.
 - Мындан $AMKD$ тик бурчтугунун аянты менен ABC үч бурчтугунун аянты барабар экени келип чыгат.

Башка ыкма:

- Төмөнкүдөй деп айтыңыз: $AMKD$ тик бурчтугунун аянты менен ABC үч бурчтугунун аянтын салыштыруу үчүн биз кийинкилерди аткарабыз:
 - Кылдаттык менен сүрөттү карап чыгабыз.



- Аянты 4 кв.см болгон $ABCD$ квадраты эки барабар тик бурчтуктарга $AMKD$ жана $MBCK$ бөлүнгөн, алардын ар биринин аянты 2 кв.см барабар.



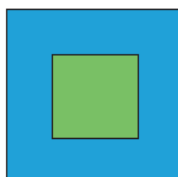
- Бул квадрат дагы эки барабар ABC жана ADC деген үч бурчтуктарга бөлүнгөн, булардын ар биринин аянттары дагы 2 кв.см.
- Демек, $AMKD$ тик бурчтугунунун аянты жана ABC үч бурчтугунун аянты бири-бирине барабар.

- ◆ **Практика:** Окуучулардан окуу китеби боюнча ушуга окшош маселелерди чыгарууну сураныңыз. Фигуралардын аянтын табуу үчүн алар палетканы пайдаланып жаткандыгына ынаныңыз.

- **Жогорураак деңгээл:** Окуучуларга палетка менен иштөө үчүн татаалыраак көнүгүүлөрдөн бериңиз.

1-мисал. Квадраттын жагы 5 см. Эгер квадраттын жагын 2 см чоңойтсок, анда квадраттын аянты канчага чоң болот? Квадраттын аянтын табууда палетканы колдонула. Өзүңөрдүн чыгаруу жолуңарды түшүндүрүп бергиле.

2-мисал. Дептериңерге сүрөттөгүдөй фигураны чийгиле, ушуга окшош түстөр менен боегула. Толук фигуранын аянтын, жашылга боелгон бөлүгүнүн аянтын тапкыла. Күк түскө боелгон бөлүгүнүн аянтын кантип тапса болот? Боелгон бөлүктөрдүн аянттарын салыштыргыла.



- **Туура келген деңгээл:** Окуучуларга палетка менен иштөө үчүн **деңгээли** тийиштүү көнүгүүлөрдөн бериңиз. Мисалы:

1-мисал. Дептериңерге эки каалагандай үч бурчтук түзгүлө. Алардын аянттарын салыштыргыла.

- **Төмөрүрөөк деңгээл:** Окуучуларга сүрөттө көрсөтүлгөн төрт бурчтуктун аянтын палетканын жардамы менен табууга көнүгүү бериңиз. Мисалы: жогоруда берилген толук фигуранын аянтын жана жашыл менен боелгон бөлүгүнүн аянтын тапкыла.

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү** / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Окуучулардан тик бурчтук менен үч бурчтукту түзүп жана көрсөтүп берүүсүн сураныңыз.
 - Андан кийин алардын аянтын палетканын жардамы менен табуусун сураныңыз.
 - Класска көз чаптырып, кыйынчылыкка туш болуп жаткан окуучуну өзүңүзгө белгилеп коюңуз.
- ◆ Сабакта өтүлгөн көндүмдөрдү **кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга төмөнкүлөрдү эскертиңиз:
 - Фигуралардын аянтын табуу үчүн палетканы колдонууга болот;
 - Эгерде тик бурчтуктун аянтын табууда палетка колдонулса, анда палетканы берилген фигурага, палетканын бурчтары менен тик бурчтуктун бурчтары дал келе тургандай кылып жайгаштыруу керек;
 - Эгерде фигура тик бурчтук болбосо, анда анын аянтын төмөнкүдөй ыкма менен табуу кажет:
 - палетканы фигурага жайгаштыруу;
 - толук квадраттардын санын эсептөө;
 - бөлүктөрдүн санын саноо;
 - бөлүктөрдүн санын экиге бөлүү;
 - алынган санды толук квадраттардын санына кошуу;

- жообунда фигуранын аянтынын мааниси келип чыгат, бирок бул учурда аянттын мааниси болжолдуу түрдө жакындатылган маани болуп саналат.
- ◆ **Үй тапшырма:** Үйгө тапшырманы окуу китебинен бериңиз.
 - Тапшырма ар кандай үч бурчтуктардын аянтын табууга жана аларды салыштырууга карата болушу мүмкүн.
 - Кыйынчылыкка туш болуп жаткан окуучуларга тик бурчтуктун аянтын табууга карата көнүгүү бериңиз.
 - Окуучулар фигуралардын аянтын табуу үчүн палетканы колдонсо болот.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек жана сабактын киришүү бөлүмүндө каралган максаттарга туура келиши керек.



СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН

Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар

1-кичи тема. Фигураларды түзүү жана бөлүктөргө бөлүү. Фигуралардын блоктору

1-үлгү сабактын фрагменти. Геометриялык фигура, түзүү жана бөлүктөргө бөлүү, 1-2 класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер / Компетентүүлүктөр |
|--|---|--|--------------------------------|---|--|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү»</p> <p>Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Тегиздиктеги геометриялык фигураларды түзүү же бөлүктөргө бөлүү; • Тегиздиктеги геометриялык фигураларды жана көлөмдүү фигураларды түзүү | [чөйрөк же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [мугалим тарабынан толтурулат] | <p>Блоктордун жана кошумча чыйиндерди жүргүзүүнүн жардамы менен геометриялык фигураларды түзүү жана бөлүктөргө бөлүү практикасы</p> | <p>1. Мейкиндиктеги катыштар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бөлүктөрдөн фигураларды түзүү жана фигураларды бөлүктөргө бөлүү (2-класс). <p>2. Геометриялык фигуралар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Жөнөкөй геометриялык фигуралар (1-класс). • Мейкиндиктеги катыштар (1-2-класстар). <p>Компетентүүлүктөр: 1, 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-класс: <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 1.1.1; 1.2.1. ○ K2: 1.1.2; K4: 1.1.4. • 2-класс: <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 2.1.1; 2.2.1. K3: 2.1.3. ○ K4: 2.1.4. |

Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар
 1-кичи тема. Фигураларды түзүү жана бөлүктөргө бөлүү. Фигуралардын блоктору.
 2-үлгү сабактын фрагменти. Геометриялык фигура, түзүү жана бөлүктөргө бөлүү. Аянттарды эсептөө, 3-4-класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери, Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер / Компетенттүүлүктөр |
|---|---|---|---------------------------------------|---|--|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Мейкиндиктеги катыштар боюнча көндүмдөрү; фигуранын аянты, анын бөлүктөрүнүн аянттарынын суммасына барабар экенин түшүнүү; • Фигураны бөлүктөрдөн куруу жана бөлүү, геометриялык фигуралардын жактарын ченөө, аянтты аныктоо көндүмдөрү | <p>[Чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр]</p> | <p>[мугалим тарабынан толтурулат]</p> | <p>Фигуралардын бөлүктөрүнөн көп бурчтуктарды куруу, геометриялык фигураларды бөлүктөргө бөлүү практикасы. Куралып түзүлгөн фигуралардын аянттарын ченөө практикасы</p> | <p>1. Мейкиндиктеги катыштар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фигуранын белгилүү жана белгисиз бөлүктөрүн аныктоо (3-класс). • Фигуранын жарымын, үчтөн бирин жана төрттөн бир бөлүгүн табуу (3-класс). • Фигуранын белгисиз бөлүгүн табууга карата мисал чыгаруу (3-класс). <p>2. Геометриялык фигуралар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Аянтты табуу (3-4-класстар). • Фигураны циркулдун жана сызгычтын жардамы менен куруу (3-класс). <p>Компетенттүүлүктөр: 1, 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 3.1.1; K2: 3.1; 3.2.2. ○ K3: 3.2.3. • 4-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 4.1.1; 4.2.1. K2: 4.1.2. ○ K4: 4.2.4. |

Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар

2-кичи тема. Тегиздиктеги геометриялык фигуралардын сүрөтүн тартуу жана куруу жана көлөмдүү фигураларды жасоо (куруу)
3-үлгү сабактын фрагменти. Фигураларды чийме каражаттарынын жардамы менен түзүү. 1-2-класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери, Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер / Компетенттүүлүктөр |
|---|---|---|---------------------------------------|--|---|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> Жөнөкөй чийүүлөрдү аткаруу жана геометриялык фигураларды куруу; Тегиздиктин бетинде жана мейкиндикте курууга карата мисалдарды чыгаруу | <p>[Чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр]</p> | <p>[Мугалим тарабынан толтурулат]</p> | <p>Геометриялык фигураларды башка фигураларга кайра куруу жана бөлүктөргө бөлүү практикасы</p> | <p>1. Мейкиндиктеги катыштар:</p> <ul style="list-style-type: none"> Тегиздикте жана мейкиндикте предметтердин (нерселердин) өз-ара жайгашышы (1-класс). Бөлүктөрдөн фигураларды түзүү жана фигураларды бөлүктөргө бөлүү (2-класс). <p>2. Геометриялык фигуралар:</p> <ul style="list-style-type: none"> Кесиндилер, сынык сызыктар; Тик бурчтук, квадрат (2-класс). <p>Компетенттүүлүктөр: 1, 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 1.2.1; K2: 1.2.2. ○ K4: 1.1.4. 2-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 2.1.1; ○ K2: 2.1.2; 2.2.2. |

Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар
 2-кичи тема. Тегиздиктеги геометриялык фигуралардын тартуу, түзүү жана көлөмдүү фигураларды жасоо (куруу).
 4-үлгү сабактын фрагменти. Кубдун жайылмасы, 3–4-класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери, Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер / Компетенттүүлүктөр |
|---|--|---|---------------------------------------|--|--|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Көлөмдүү фигуралардын моделдерин даярдоо; • Жайылмасынын негизинде көлөмдүү фигураларды түзүү жана куруу билгичтиги | <p>[Чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр]</p> | <p>[Мугалим тарабынан толтурулат]</p> | <p>Жайылмасынын чиймесин түзүүнүн, көлөмдүү форманы, кубдун, тик бурчтуу параллелепипедди н моделин кесүүнүн жана чогултуунун практикасы</p> | <p>1. Мейкиндиктеги катыштар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фигуранын белгисиз бөлүгүн табууга карата мисал чыгаруу (3-класс). <p>2. Геометриялык фигуралар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Көлөмдүү фигуралар (куб) (4-класс). • Көлөмдүү фигураларды жасоо (куруу) (4-класс). <p>Компетенттүүлүктөр: 1, 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. ○ K4: 4.1.4. • 4-класс. ○ K2: 4.2.2; K3: 4.3.3; ○ K4: 4.1.4; 4.2.4. |

Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар
 3-кичи тема. Палетка
 5-үлгү сабактын фрагменти. Тик бурчтук, анын периметри. Фигуранын аянтын аныктоо, 2-3-класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери, Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер / Компетенттүүлүктөр |
|---|--|--|--------------------------------|--|--|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> Тегиздиктеги геометриялык фигуралардын периметрин жана алардын аянтынын жакындатылган маанисин аныктоо үчүн палетканы колдонуу. Геометриялык фигуралардын аянтын формуланын жардамы менен эсептөө | [Чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [Мугалим тарабынан толтурулат] | Геометриялык фигуралардын периметрин жана алардын аянтынын жакындатылган маанисин аныктоо үчүн палетканы колдонуу практикасы | <p>1. Мейкиндиктеги катыштар:</p> <ul style="list-style-type: none"> Көп бурчтуктардын айырмалары, аларды топторго бөлүштүрүү (2-класс). <p>2. Геометриялык фигуралар:</p> <ul style="list-style-type: none"> Тик бурчтук (2-класс). Көп бурчтук жана анын периметрин эсептөө (2-класс). Тик бурчтуктун аянты (3-класс). Фигураларды циркулдун жана сызгычтын жардамы менен куруу (3-класс). <p>Компетенттүүлүктөр: 1, 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> 2-класс: <ul style="list-style-type: none"> ○ K2: 2.1.2; K3: 2.1.3. ○ K1: 2.2.1; K3: 2.2.3. 3-класс: <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 3.2.1. K2: 3.1.2,; ○ K3: 3.2.3. K4: 3.1.4 |

Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар
3-кичи тема. Палетка
6-үлгү сабактын фрагменти. Геометриялык фигуралардын аянты, 3-4 класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери, Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер / Компетенттүүлүктөр |
|---|--|--|--------------------------------|---|--|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Тегиздиктеги геометриялык фигуралардын аянттарын палетканын жардамы менен аныктоо; • Тегиздиктеги геометриялык фигуралардын аянтын жана көлөмдүү фигуралардын беттеринин аянттарын формуланын жардамы менен эсептөө | [Чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [Мугалим тарабынан толтурулат] | Геометриялык фигуранын аянтын палетканы колдонуу менен табуу практикасы | <p>1. Мейкиндиктеги катыштар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фигуранын жарымын, үчтөн бирин жана төрттөн бир бөлүгүн табуу (3-класс). <p>2. Геометриялык фигуралар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тик бурчтуктун аянты. Аянтты табуу (S) (3-4-класстар). • Палетка. • Тик бурчтуктун белгисиз жагын анын белгилүү жагы жана аянты боюнча табуу (4-класс). <p>Компетенттүүлүктөр: 1, 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ K3: 3.1.3; 3.2.3. ○ K4: 3.1.4. • 4-класс: <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 4.1.1; 4.6.1. K2: 3.1.2. ○ K4: 4.5.2. |



А ТИРКЕМЕСИ:
МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТИНИН ТҮЗҮЛҮШҮ

Кичи тема /Үлгү сабактын фрагменти:

Аталышы / Тема:

Максаттуу класстар:

Ишмердүүлүктүн максаты: окуучулар...

Керектелүүчү материалдар:

Маанилүүлүгү:

Окуу куралы менен байланышы:

Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ Окуучуларга бүгүн эмне иш кыла тургандыгы тууралуу кыскача маалымат бериңиз. Окуучулар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталап чыгыңыз.

II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

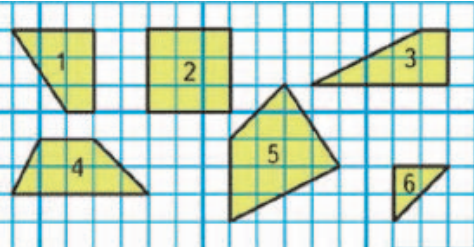
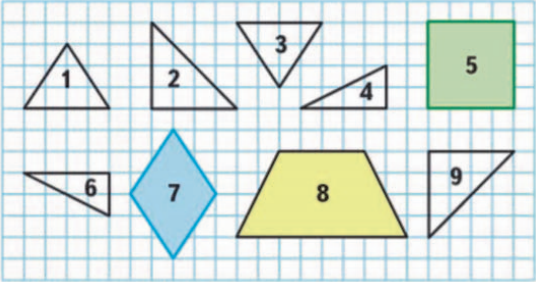
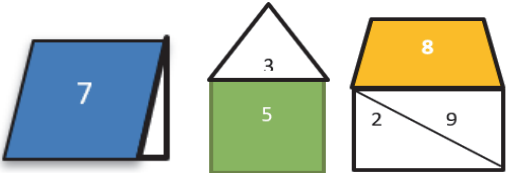
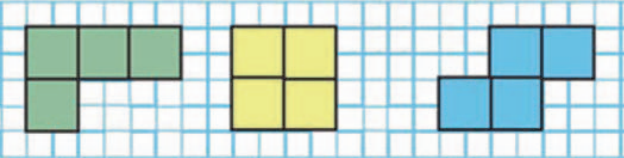

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Окуучулар үчүн чыгара турган маселени тандаңыз. Маселенин татаалдыгына жараша окуучуларга өз алдынча же жупташып иштөөгө 2-5 мүнөт убакыт бериңиз. Маселени чыгарып жатканда класс ичинде басып, ар бир окуучунун активдүүлүгүн байкап жана өзүңүз үчүн каттап туруңуз.
- ◆ **Талкуулоо:** окуучулар өздөрүнүн чыгарылыштарын түшүндүрүүгө жана негиздөөгө көңүл буруп, чечимдери менен менен бөлүшөт.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Жообу _____ экенин кайдан билдиңер?*
 - *Алган жообуңарды _____ түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Ким өзүнүн чыгарылышы менен бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:** Окуучуларга туура эмес жоопту камтыган каршы аргументти сунуштаңыз. Алардан бул жооп тууралуу кандай ойдо экендигин жана туура эмес чыгарылышты сунуш кылган башка окуучуга эмне деп жооп бере тургандыгын сураңыз.
 - *Окуучуларга башка мектептин окуучусу менен сүйлөшкөндүгүңүздү жана ал _____ деген жооптуу бергенин айтып бериңиз.*
 - *Окуучулардан сураңыз:*
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал ушундай деп ойлойсуң?*
 - *Бул окуучуга силер эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** *Класс үчүн окуучулардын буга чейинки түшүндүрмөлөрүнө таянуу менен маселе кандайча чыгарылгандыгы боюнча жыйынтык чыгарыңыз. Зарыл болгон учурда, маселенин чыгарылышын иллюстрациялоо үчүн доскага сүрөт тартыңыз.*
- ◆ **Практика:** Окуучулардан ушул сыяктуу маселени чыгарууну сураныңыз. Аны сиз окуу китебинен таба аласыз же өзүңүз түзсөңүз болот. Зарылдыгына жараша татаал же жөнөкөй тапшырмаларды сунуштаңыз.

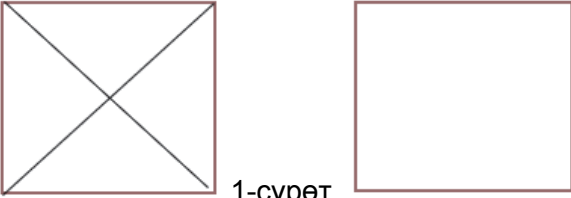

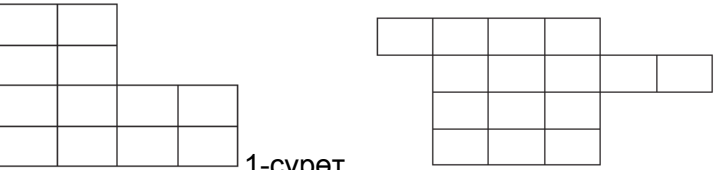
III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

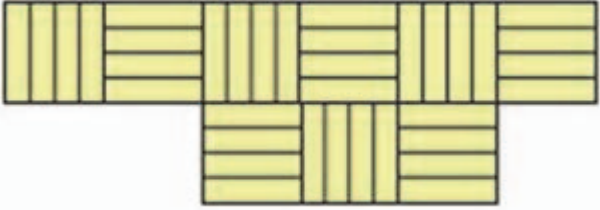
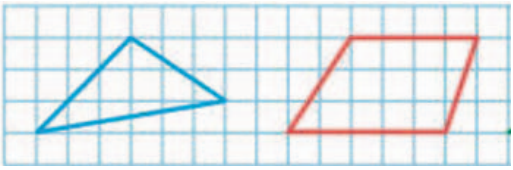
- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - *Бул окуучулардын сабактын мазмунун канчалык деңгээлде түшүнгөндүгүн ыкчам аныктоо мүмкүнчүлүгү. Сиз төмөндөгүдөй ыкмаларды колдонсоңуз болот:*
 - *Баш бармакты өйдө кылуу*
 - *Колуңузду көтөрүп, манжалар менен көрсөтүү*
 - *Башкалар*
- ◆ Сабакта өтүлгөндөрдү **кайталап чыгыңыздар**, аны киришүүдө баяндалган максаттар байланыштырыңыз.
 - *Окуучуларга бүгүн эмнелерди үйрөнгөндүгүн эстерине салып, алар аны мындан ары да колдоно тургандыгын айтыңыз.*
- ◆ **Үй тапшырма.**
 - *Туура келе турган тапшырманы окуу китебинен бериңиз же өзүңүз түзүңүз.*
 - *Тапшырмалардын татаалдык деңгээли сабакта өздөштүрүлгөн мисалдардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошуна жана башка көндүмгө багытталбаганына ынаныңыз.*

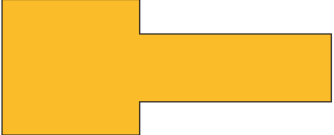
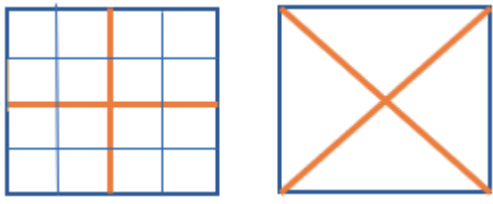


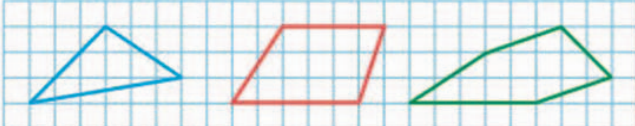
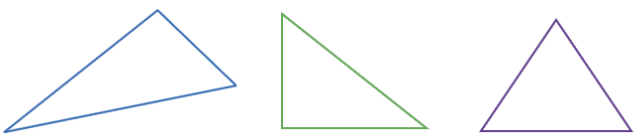
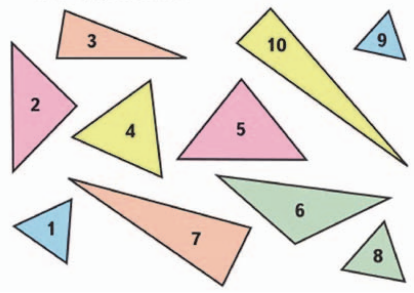
**Б ТИРКЕМЕСИ:
ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР**

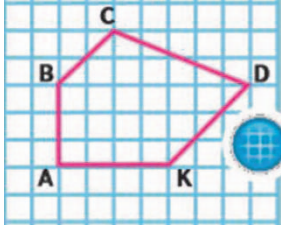
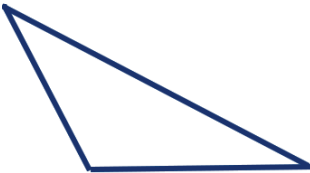
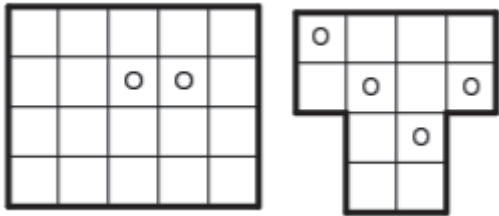
| 1-үлгү сабактын фрагменти. Геометриялык фигура, түзүү жана бөлүктөргө бөлүү Тема: Фигураларды түзүү жана бөлүктөргө бөлүү. Фигуралардын блоктору | Класс | Деңгээл |
|--|---------|-------------|
| <p>Тапшырма</p>  <p>Фигураларды чакмак кагазга чийгиле жана аларды кесип алгыла. Кесилген фигуралардан квадрат түзгүлө.</p> | 1-класс | туура келет |
| <p>1-сүрөттө көрсөтүлгөндөй кылып фигураларды чийгиле жана аларды кесип алгыла. Алардан көп бурчтук курагыла. Мисалы, 2-сүрөттө көрсөтүлгөндөй кылып.</p>  <p>1-сүрөт</p>  <p>2-сүрөт</p> | 1-класс | туура келет |
|  <p>Дептериңерге фигураларды чийгиле. Бул фигураларды салыштыргыла: эмнеси менен окшош, эмнеси менен айырмаланышат? Бири-биринен өңү-түсү менен гана айырмалангандай кылып ар бир фигурага дагы бир квадрат кошумча тарткыла.</p> | 1-класс | туура келет |
|  <p>Сүрөттөгүдөй төрт кагаз фигуралардан беш бурчтук түзгүлө.</p> | 1-класс | туура келет |

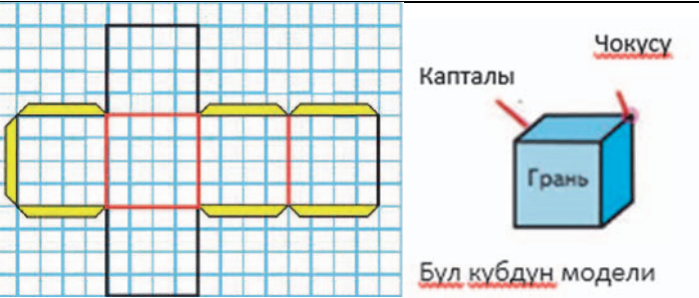
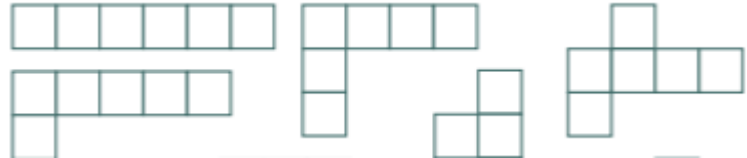
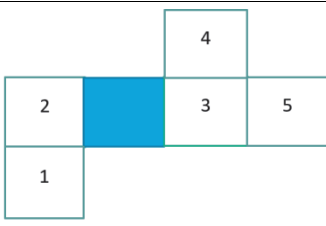
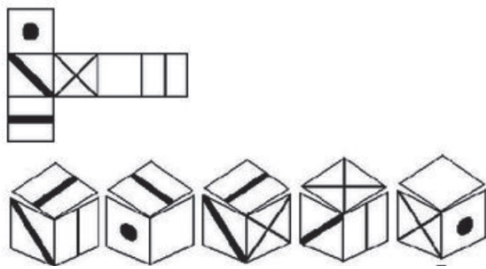
| | | |
|---|---------|-------------|
|  <p>1-сүрөт 2-сүрөт</p> <p>1-сүрөттөгү квадрат төрт барабар үч бурчтукка бөлүнгөн. 2-сүрөттөгү квадратты дагы башка эки ыкма менен төрт барабар үч бурчтукка бөлгүлө.</p> | 1-класс | жогорураак |
|  <p>Төрт барабар үч бурчтуктардан бир квадрат түзгүлө.</p> | 2-класс | туура келет |
|  <p>1-сүрөт 2-сүрөт</p> <p>1-сүрөттөгү фигураны 4 барабар бирдей фигурага бөлгүлө. 2-сүрөттөгү фигураны 3 барабар бирдей фигурага бөлгүлө.</p> | 2-класс | жогорураак |


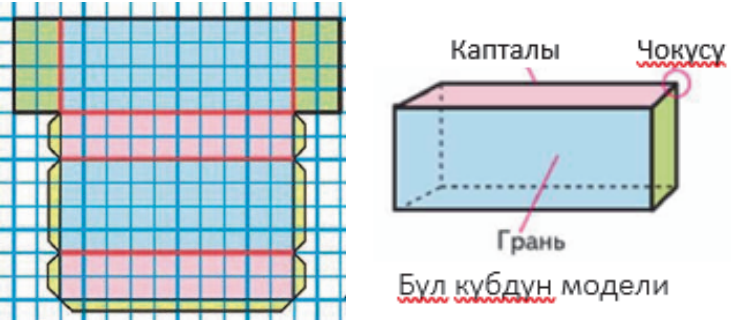
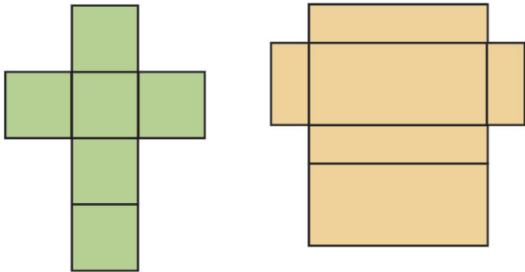
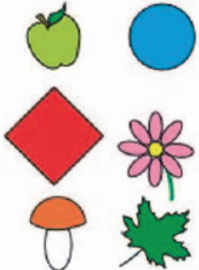
| | | |
|---|---------|-------------|
| <p>2-үлгү сабактын фрагменти. Тема: Геометриялык фигура, түзүү жана бөлүктөргө бөлүү. Аянттарды ченөө.</p> | | |
| <p>Тапшырма</p> <p>Сүрөттө алмаштыруу керек болгон паркеттин бөлүгү көрсөтүлгөн. Паркеттин ар бир квадраты төрт тактайчадан турат. Бардыгы канча тактайча алмаштыруу керек? Маселени дагы башка ыкма менен чыгарууга болобу? Чыгарылышын түшүндүрүп бергиле.</p>  | 3-класс | туура келет |
|  <p>Фигуралардын ар бирин тик бурчтук болгонго чейин толуктагыла жана тик бурчтуктун аянтын тапкыла.</p> | 3-класс | туура келет |

| | | |
|--|---------|-------------|
|  <p>Фигуранын аянтын тапкыла. Өзүңөрдүн чыгарылышыңарды түшүндүрүп бергиле.</p> | 3-класс | туура келет |
| <p>Чиймени карап чыккыла. Ар бир квадрат канча барабар бөлүккө бөлүнгөн? Эгерде бир чакмак 1 кв.см ге барабар болсо, ар бир квадраттын бир үлүшүнүнүн аянтын тапкыла. Табылган аянттарды салыштыргыла.</p>  | 3-класс | жогорураак |


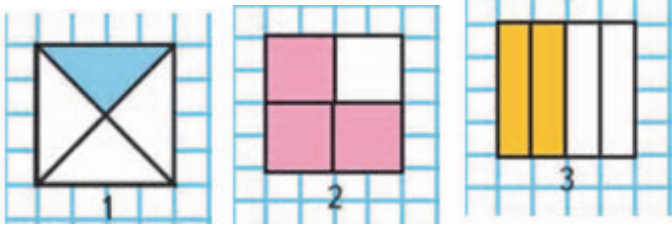

| | | |
|---|---------------------|-----------------------|
| <p>3-үлгү сабактын фрагменти. Тема: Фигураларды чийме каражаттарынын жардамы менен түзүү. Тегиздиктеги геометриялык фигуралардын сүрөтүн тартуу , түзүү жана көлөмдүү фигураларды жасоо (куруу)</p> | | |
| <p>Тапшырма</p> | <p>Класс</p> | <p>Деңгээл</p> |
|  <p>Дептерге бул фигураларды чийгиле. 2 үч бурчтук жана 1 төрт бурчтук алуу үчүн ар бири аркылуу 2 кесинди жүргүзгүлө.</p> | 3-класс | туура келет |
|  <p>Дептериңерге ушундай үч бурчтуктарды чийгиле. Ар биринде 3төн үч бурчтук болгудай кылып, кесиндилерди жүргүзгүлө. Үч бурчтуктардын эки жагынын узундугунун суммасынын тапкыла жана үчүнчү жагы менен салыштыргыла. Силердин оюңарча, башка үч бурчтуктарда дагы эки жагынын суммасы үчүнчү жагынын суммасынан чоңбу?</p> | 3-класс | туура келет |
|  | 3-класс | туура келет |

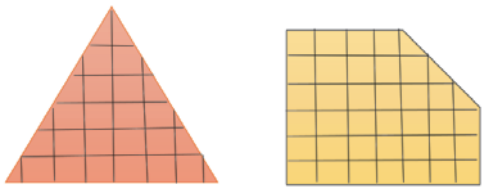
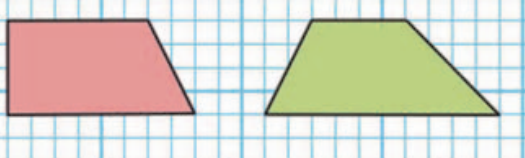
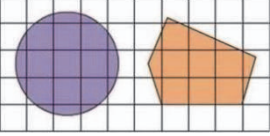

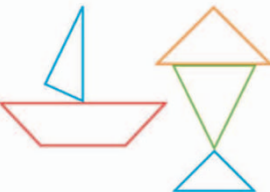
| | | |
|---|---------|-------------|
| <p>Бул үч бурчтуктардын ичинен кайсылары тик бурчтуу, тар бурчтуу жана кең бурчтуу? Тең жактуу, түрдүү жактуу, тең капталдуу үч бурчтуктарды чийгиле. Алардын ичинде тик бурчтуу, кең бурчтуу жана тар бурчтуу үч бурчтуктар барбы?</p> | | |
|  <p>Сүрөттө көрсөтүлгөндөй беш бурчтук чийгиле. Андан BK жана AD кесидилерин жүргүзгүлө. Кесилиш чекитин M тамгасы менен белгилегиле. Төмөнкүлөрдү атагыла: - тик бурчтуу, кең бурчтуу, тар бурчтуу үч бурчтуктарды; - бардык төрт бурчтуктарды.</p> | 3-класс | туура келет |
|  <p>Бул кең бурчтуу үч бурчтукту дептериңерге чийгиле. 4 кең бурчтуу үч бурчтук алуу үчүн эки кесинди жүргүзгүлө.</p> | 3-класс | жогорураак |
|  <p>Бөлүктөрдүн ар биринде тегерекче болгондой кылып, чакмактын сызыгы боюнча фломастер менен фигураны эки барабар фигурага бөлгүлө.</p> | 3-класс | жогорураак |

| 4-үлгү сабактын фрагменти. Тема: Кубдун жайылмасы | | |
|--|---------|-------------|
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
|  <p>Кубдун моделин даярдап алгыла: - чакмак кагазга фигураны кайра чийип алгыла; - кесип алгыла да кызыл сызык боюнча бүктөгүлө, клей менен «тилчени» шыбап, фигура жасагыла.</p> | 4-класс | туура келет |
|  <p>Бул фигуралардын кайсынысы кубдун жайылмасы болуп саналат?</p> | 4-класс | туура келет |
|  <p>Оюңарда кубдун жайылмасын чогулткула, эгерде боелгон бөлүгү төмөнкү жагы (граны) болсо, кайсы жагы (граны) жогоркусу боло турганын аныктагыла.</p> | 4-класс | туура келет |
|  <p>Берилген жайылмадан кайсы куб чапталып жасалган?</p> | 4-класс | туура келет |

| | | |
|---|---------|-------------|
|  <p>Берилген жайылмадан алынган кубдун тиешелүү жактарын (грандарын) боегула.</p> | 4-класс | туура келет |
|  <p>Тик бурчтуу параллелепипеддин моделин даярдагыла: - чакмак кагазга фигураны кайра чийгиле; - фигураны кесип, кызыл сызык боюнча бүктөп, «тилчени» клей менен шыбап, фигураны чаптагыла.</p> | 4-класс | туура келет |
|  <p>Кайсы фигура кубдун, кайсынысы параллелепипеддин жайылмасы болуп эсептелет? Алар эмнеси менен окшош, эмнеси менен айырмаланышат?</p> | 4-класс | туура келет |
| <p>Дептериңерге тик бурчтуу параллелепипеддин жана кубдун жайылмасын чийгиле. Кубдун карама-каршы жактарына (грандарында): тегерек менен квадрат, жалбырак жана алма, козу карын жана гүл болгондой кылып, берилген фигуралардын жана предметтердин сүрөтүн тарткыла.</p>  | 4-класс | жогорураак |

5-Үлгү сабактын фрагменти.**Тема:** Тик бурчтук, анын периметри. Фигуранын аянтын аныктоо. Палетка

| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
|--|---------|-------------|
|  <p>Квадраттын периметрин жана аянтын аныктагыла. Боелбогон фигуранын периметрин жана аянтын аныктагыла. Фигуранын боелгон бөлүгүнүн аянты эмнеге барабар? Бир үч бурчтуктун периметрин тапкыла. Эсептөөлөрдү жүргүзүү үчүн палетканы колдонула (палеткада квадраттын жагы 1см; бир квадрат 1 кв. смге барабар).</p> | 3-класс | туура келет |
|  <p>Ар бир квадраттын жана анын боелгон бөлүктөрүнүн аянтын тапкыла. 1 жана 2 фигуралардын боелгон жана боелбогон бөлүктөрүнүн аянттарын салыштыргыла.</p> | 3-класс | туура келет |
|  <p>Фигураларды тик бурчтук болгонго чейин толуктагыла. Ар бир тик бурчтуктун периметрин жана аянтын палетканын жардамы менен эсептегиле. Берилген тик бурчтуктун аянты чоңбу же толукталган тик бурчтуктун аянты чоңбу? Жообуңарды түшүндүрүп бергиле.</p> | 3-класс | туура келет |
| <p>Эки бөлөк тик бурчтук чийгиле, ар биринин периметри 20смге барабар болушу керек. Дагы кайсы тик бурчтуктардын периметри ушундай болушу мүмкүн? Ар бир тик бурчтуктун аянтын тапкыла жана салыштыргыла. Эсептөөлөрдү жүргүзүү үчүн палетканы колдонула.</p> | 3-класс | туура келет |
| <p>Чакмак кагазга ар кандай формадагы, аянты 24 кв.см болгон тик бурчтуктарды чийгиле. Алардын периметрин тапкыла. Кандай формадагы тик бурчтуктун периметри баарынан кичине?</p> | 3-класс | жогорураак |

| 6-үлгү сабактын фрагменти. | | |
|---|--------------|----------------|
| Тема: Геометриялык фигуралардын аянты. | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
|  <p>Чакмактын жагы 1смге барабар болсо, бул фигуралардын ар биринин аянты канча квадраттык сантиметрди түзөт?</p> | 4-класс | туура келет |
|  <p>Берилген төрт бурчтуктарды дептериңерге чийгиле.. Палетканын жардамы менен ар биринин аянтынын болжолдуу маанисин тапкыла жана аларды салыштыргыла. Өзүңөрдүн жообуңарды түшүндүрүп бергиле.</p> | 4-класс | туура келет |
|  <p>Фигуралардын аянттарын салыштыргыла.</p> | 4-класс | туура келет |
| <p>Азаматта 4 түстүү кагаз баракт бар. Ар бир квадрат барактын аянты 9 кв.см барабар. Бул барактардан ал чоң квадрат курады. Чоң квадраттын периметри менен аянтын тапкыла.</p> | 4-класс | туура келет |
| <p>Тик бурчтуктун узундугу 7см, ал эми туурасы 5см. Эгерде квадраттын периметри тик бурчтуктун периметрине барабар болсо, анда квадраттын аянты кандай болот? Аянтты эсептөө үчүн палетканы колдонула.</p> | 4-класс | туура келет |
|  <p>Бул фигуралардын квадраттарын боек, кайсынысына көп боек кетет: квадраткабы боекгобу же өзгөчө шакекчеги боекгобу?</p> | 4-класс | жогорураак |
| <p>Квадраттын жагы 5см. Эгерде квадраттын жагын 2см ге узартсак, квадраттын аянты канчага чоңойот? Квадраттардын аянттарын эсептөөнү палетканын жардамы менен жүргүзгүлө.</p> | 4 класс | жогорураак |
|  <p>Фигуралар ар кандай түстөгү кагаздардан кесилген. Берилген фигуралардын кайсынысына кагаз көбүрөөк кеткен? Өзүңөрдүн жообуңарды түшүндүрүп бергиле.</p> | 4-класс | жогорураак |



**В ТИРКЕМЕСИ.
ИШ-АРАКЕТТИН ПЛАНЫ**

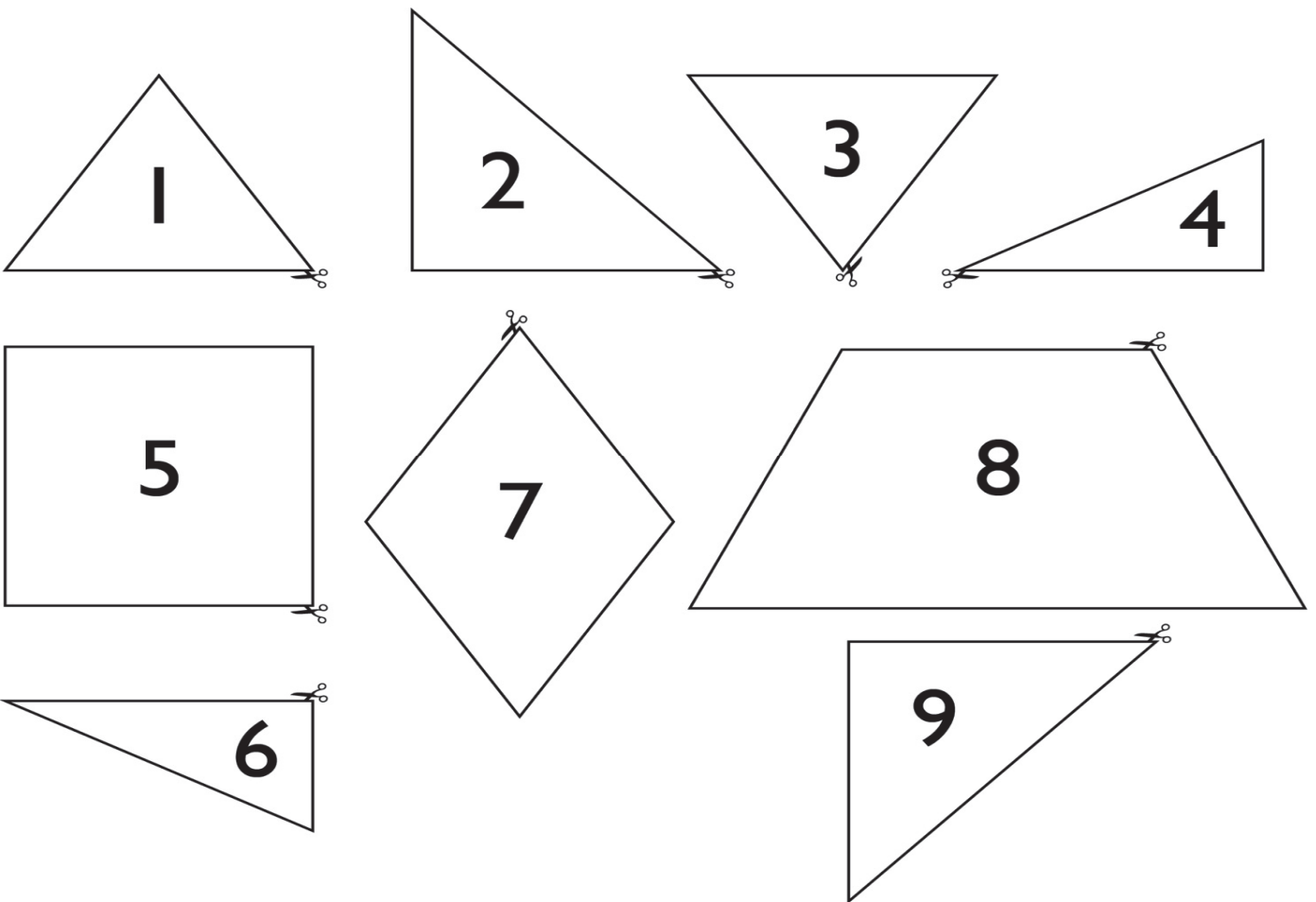
| 7-модуль. 1-/ 2-үлгү сабактын фрагменти | | | | | | |
|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|--|--|--|
| | Маселенин кыскача шарты | Окуу китебиндеги бети | Колдоно турган айы / жумасы | Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет? | Стратегияны сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду? | Кийинки сабакка даярданууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм? |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |

| 7-модуль. 3-/ 4-үлгү сабактын фрагменти | | | | | | |
|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|--|--|--|
| | Маселенин кыскача шарты | Окуу китебиндеги бети | Колдоно турган айы / жумасы | Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет? | Стратегияны сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду? | Кийинки сабакка даярданууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм? |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |

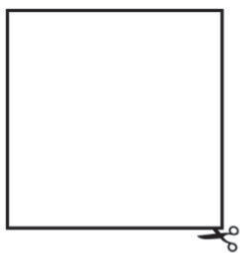
| 7-модуль.5-/ 6-үлгү сабактын фрагменти | | | | | | |
|--|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|--|--|--|
| | Маселенин кыскача шарты | Окуу китебиндеги бети | Колдоно турган айы / жумасы | Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет? | Стратегияны сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду? | Кийинки сабакка даярданууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм? |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |



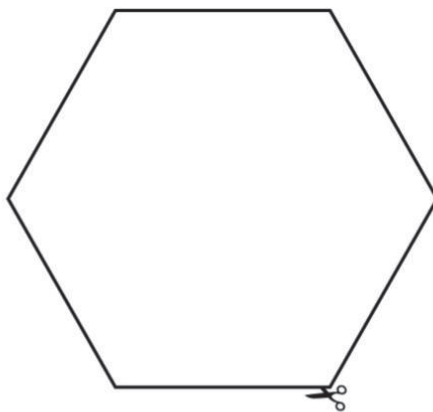
**Г ТИРКЕМЕСИ: КАГАЗДАН ФИГУРАЛАРДЫН
КАЛЫПТАРЫ (ШАБЛОН)**



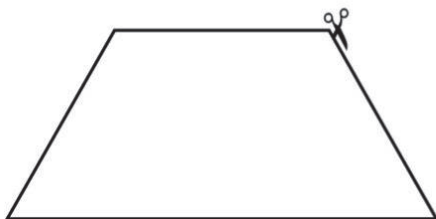
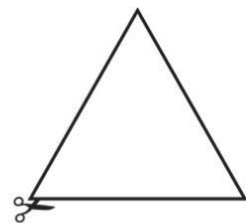
Квадрат



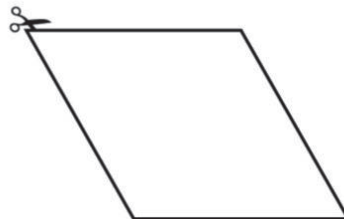
Алты бурчтук



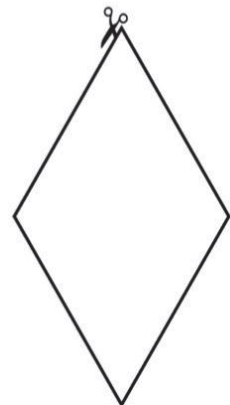
Үч бурчтук



Трапеция



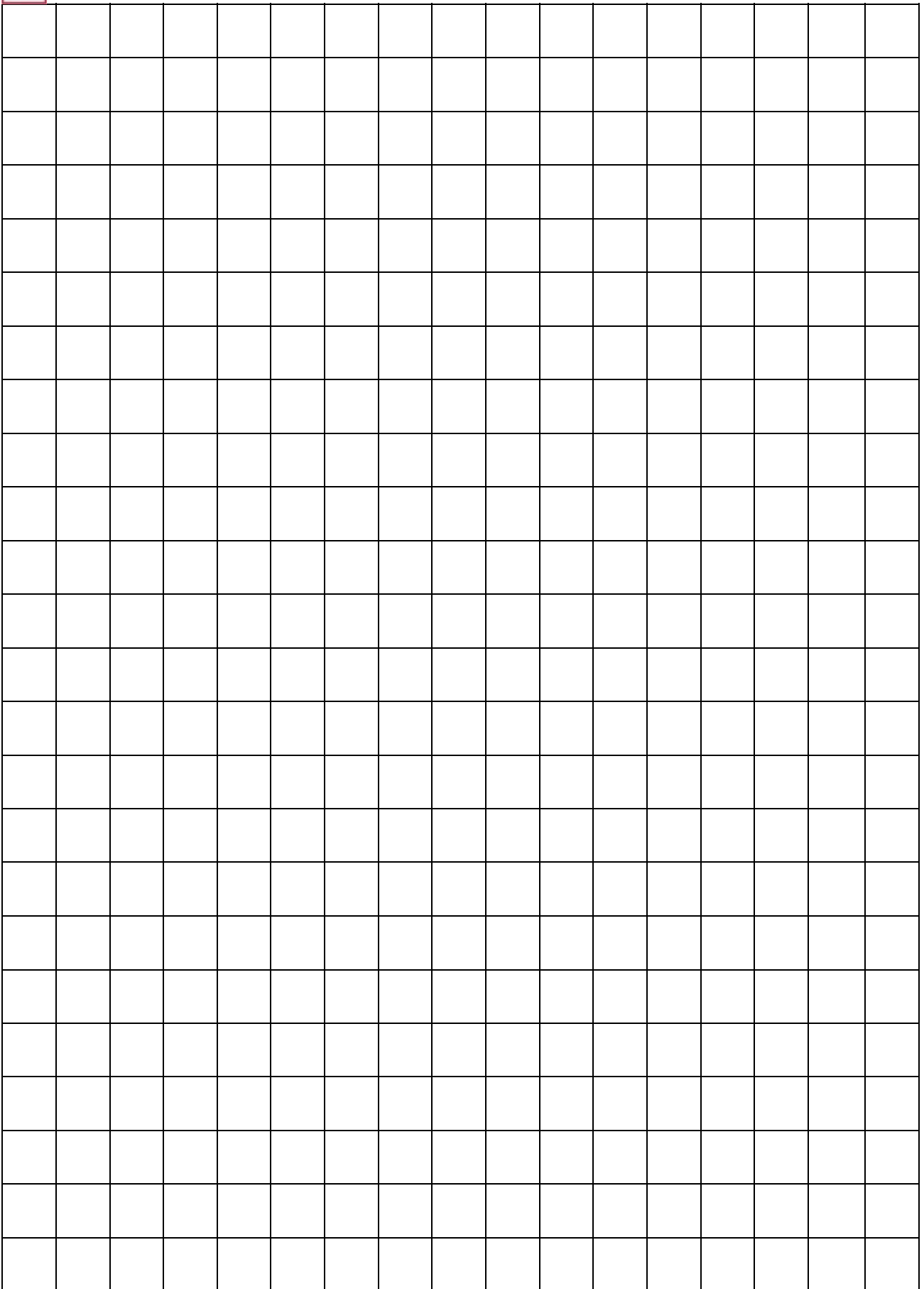
Параллелограмм



Ромб



Д ТИРКЕМЕСИ: ЧАКМАК БАРАК (1 КВ.СМ)



Башталгыч класстардын мугалимдери үчүн
математика боюнча

8-МОДУЛЬ

**ГЕОМЕТРИЯЛЫК ФИГУРАЛАР ЖАНА
МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР**

II БӨЛҮМ



8-МОДУЛЬ: ГЕОМЕТРИЯЛЫК ФИГУРАЛАР ЖАНА МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР, II БӨЛҮМ

8-модуль «Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар»

- ◆ «Моделдердин көптүгү» окутуу стратегиясына жана окутуунун көмөкчү стратегияларына сереп.
- ◆ Башталгыч класстар үчүн математика боюнча предметтик стандартка ылайык окутуунун күтүлүүчү натыйжалары.
- ◆ Фигураларды жана алардын бурчтарын аныктоо үчүн математикалык модель катары геоборддорду колдонууга сереп.
- ◆ Көп бурчтуктарды жана алардын бурчтарын өздөштүрүү үчүн “Геоборд” модели колдонулуучу үлгү сабактардын фрагменттери.
- ◆ Фигуралардын периметрин жана аянтын өздөштүрүү үчүн математикалык модель катары геоборддорду колдонууга сереп.
- ◆ Фигуралардын периметрин жана аянтын эсептөө үчүн геоборд модели колдонулуучу үлгү сабактардын фрагменттери.
- ◆ Мейкиндиктеги катыштарды жана мейкиндиктеги ориентацияны аныктоо түшүнүктөрүнө сереп, схемаларды окууда объектилердин абалын көрсөтүүчү атайын терминологияны колдонуу.
- ◆ Окуучуларын тиешелүү терминологияны колдонуп объекттердин абалын сүрөттөгөн; объектилерди сүрөттөө жана жайгашуусун чагылдыруу үчүн бөлмөнүн схемасын колдонгон үлгү сабактардын фрагменттери.
- ◆ Окуу китебиндеги сабактар менен модулда берилген үлгү сабактардын фрагменттерин айкалыштырууну көрсөткөн стратегияларды колдонуу боюнча календардык-тематикалык план.
- ◆ А тиркемеси. Үлгү сабактын фрагментинин түзүлүшү.
- ◆ Б тиремеси. Өз алдынча иштөө үчүн кошумча тапшырмалар.
- ◆ В тиркемеси. Иш-аракеттердин планы.
- ◆ Г тиркемеси. Чекиттүү барактын калыбы (шаблону).
- ◆ Д тиркемеси. Чакмак барак (1см).
- ◆ Е тиркемеси. Кагаз фигуралардын калыптары (шаблон).

**ГЕОМЕТРИЯЛЫК ФИГУРАЛАР ЖАНА МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР, II БӨЛҮМ
БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАР ҮЧҮН МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТТЫ ОКУТУУНУН НАТЫЖАЛАРЫ**

Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктик катыштар боюнча окуу материалдары*

| Мазмундук тилкелер | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|---|---|--|---|--|
| <p style="text-align: center;">1. Мейкиндиктеги катыштар</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Предметтерди белгилери жана формалары боюнча топторго бөлүштүрүү. • Предметтердин топторун салыштыруу. • Предметтердин тегиздиктеги жана мейкиндиктеги өз-ара жайгашуусу. • Кыймылдын багыты | <ul style="list-style-type: none"> • Көп бурчтуктардын айырмачылыгы, аларды топторго бөлүштүрүү. • Бөлүктөрдөн фигураларды түзүү жана фигураларды бөлүктөргө бөлүү. • Мейкиндиктеги жана убакыт аркылуу чагылдыруулар | <ul style="list-style-type: none"> • Фигуранын белгилүү жана белгисиз бөлүктөрүн аныктоо. • Фигуранын жарымын, үчтөн бирин жана төрттөн бир бөлүгүн табуу. • Фигуранын белгисиз бөлүгүн табууга карата маселелерди чыгаруу | <ul style="list-style-type: none"> • Фигуранын белгилүү жана белгисиз бөлүктөрүн салыштыруу |
| <p style="text-align: center;">2. Геометриялык фигуралар</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Жөнөкөй геометриялык фигуралар. • Көп бурчук. • Фигуранын жактарынын узундуктарынын суммасы. • Фигураларды тамга аркылуу белгилөө | <ul style="list-style-type: none"> • Тик бурчтук. Квадрат. • Көп бурчтук жана анын периметрин эсептөө | <ul style="list-style-type: none"> • Айлана. Тегерек. • Радиус, диаметр жана тегеректин борбору. • Фигураларды циркулдун жана сызгычтын жардамы менен түзүү. • Үч бурчтуктар. Үч бурчтуктун түрлөрү (түрдүү жактуу, тең капталдуу, тең жактуу). • Тик бурчтуктун аянты | <ul style="list-style-type: none"> • Көп бурчтуктардын аянтын (S) жана периметрин (P) табуу. • Аянты жана белгилүү жагы боюнча тик бурчтуктун белгисиз жагын аныктоо. • Палетка. • Көлөмдүү фигуралар (куб, пирамида, шар, цилиндр, конус, параллелепипед). • Көлөмдүү фигуралардын (куб, параллелепипед) грандарынын (беттеринин) периметрин (P) жана аянтын (S) табуу. • Көлөмдүү фигураларды конструкциялоо (куруу) |

| | | | | |
|--------------|--|---|---|--|
| 4. Чоңдуктар | <ul style="list-style-type: none"> Узундуктун чен бирдиктери: сантиметр (см), дециметр (дм). Чен бирдиктеринин ортосундагы катыштар, аларды өзгөртүп түзүү жана салыштыруу | <ul style="list-style-type: none"> Узундуктун чен бирдиктери: миллиметр (мм), метр (м). Узундуктун чен бирдиктеринин таблицасы. Чен бирдиктеринин ортосундагы катыштар, аларды өзгөртүп түзүү жана салыштыруу | <ul style="list-style-type: none"> Аянттын чен бирдиктери: см², дм², м². Чен бирдиктеринин ортосундагы катыштар, аларды өзгөртүп түзүү жана салыштыруу. Чоңдуктар менен болгон арифметикалык амалдар | <ul style="list-style-type: none"> Узундуктун чен бирдиктери - километр (км). Аянттын чен бирдиктери: мм², км², ар, гектар. Узундуктун, аянттын, массанын, убакыттын чен бирдиктеринин таблицасы. Чен бирдиктеринин ортосундагы катыштар, аларды өзгөртүп түзүү жана салыштыруу. Чоңдуктар менен болгон арифметикалык амалдар |
| 6. Маселелер | <ul style="list-style-type: none"> Геометриялык маселелер (сынык сызыктын узундугу, көп бурчтуктун периметри). Маселени туюнтма түзүү менен чыгаруу | <ul style="list-style-type: none"> Арифметикалык амалдардын маанисин табууга карата татаал маселелер, айырмасына карата салыштыруу жана эселенген салыштыруу. Чоңдуктарды өлчөө бирдиктеринин ортосундагы катышты камтыган маселелер. Геометриялык маселелер (көп бурчтуктун периметри, тик бурчтуктун аянты, квадраттын аянты). Туюнтма түзүү менен маселени чыгаруу | <ul style="list-style-type: none"> Аянты жана экинчи жагы белгилүү болгон тик бурчтуктун биринчи жагын табууга карата маселелер. Көп бурчтуктардын периметрин жана аянттын, көлөмдүү фигуралардын (куб, параллелепипед) грандарын табууга карата маселелер | <ul style="list-style-type: none"> Аянты жана экинчи жагы белгилүү болгон тик бурчтуктун биринчи жагын табууга карата маселелер. Көп бурчтуктардын периметрин жана аянттын, көлөмдүү фигуралардын (куб, параллелепипед) грандарын табууга карата маселелер |

Эскертүү*

Окуучуларды окутуунун күтүлүүчү натыйжалары (баскычтар жана класстар боюнча)

Таблицада:

- Биринчи цифра – класс;
- Экинчи цифра – мазмундук тилкенин номери;
- Үчүнчү цифра – компетенттүүлүктүн номери, мында К1 – предметтик компетенттүүлү, К2 – маалыматтык, К3 – социалдык-коммуникативдик, К4 – өз алдынча уюштуруу жана маселелерли чечүү.

Мисалы, 1.1.1. 1 деген биринчи цифра – 1-класс. 1 деген экинчи цифра – “Мейкиндиктеги катыштар” мазмундук тилкеси. 1 деген үчүнчү цифра 1 – бул К1., б.а. предметтик компетенттүүлүк.

| Компетенттү үлүктөр | Күтүлүүчү натыйжалар | | | |
|---------------------|---|---|---|--|
| | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
| К1 | <p>Окуучулар:</p> <p>1.1.1. предметтерди атайт, предметтердин санын жана топторун аныктайт;</p> <p>1.2.1. геометриялык фигураларды атайт жана айырмалайт, көп бурчтуктун (тик бурчтук, квадрат, үч бурчтук) жактарынын суммасын табат, геометриялык фигураларды белгилөө үчүн тамгаларды колдонот;</p> <p>1.4.1. узундуктун (см, дм), массанын (кг), сыйымдуулуктун (литр) чен бирдиктерин түшүнөт жана атайт;</p> <p>1.6.1. кошууга жана кемитүүгө карата берилген маселелерди оозеки түзөт жана моделдештирет</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>2.1.1. предметтердин белгилерин салыштырат жана белгилерине ылайык предметтерди топторго классификациялайт;</p> <p>2.2.1. геометриялык фигуралардын касиеттерин мүнөздөйт жана формасы боюнча геометриялык фигураларды салыштырат, кесиндинин узундугун жана сызык сызыкты аныктайт, геометриялык фигуралардын (тик бурчтук, квадрат) периметрин табуунун формуласын билет, өздөштүргөн геометриялык фигуралардын периметрин формула боюнча эсептейт;</p> <p>2.4.1. узундуктун чен бирдиктерин билет жана белгилей алат (мм, см, дм, м);</p> <p>2.6.1. сумманы, айырманы табуу үчүн татаал маселелердин чыгарылышын айтып берет, маселени чечүү жолун пландаштырат жана оозеки түрдө маселенин чыгарылышын чечмелейт</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>3.1.1. предметтердин бөлүктөрүнөн белгисиз бөлүктү белгилери боюнча аныктайт, фигураны көрсөтүлгөн бөлүктөргө бөлөт жана бөлүктөрдөн фигураларды курайт.</p> <p>3.2.1. Айлана жана тегеректи, радиус жана диаметри айырмалайт, формуланын жардамы менен тик бурчтуктун, квадраттын, тик бурчтуу үч бурчтуктун аянтын жана периметрин аныктайт;</p> <p>3.4.1. узундуктун, аянттын чоңдуктарын жана алардын өлчөө бирдиктерин билет жана айырмалайт, аянттын чен бирдиктерин атайт;</p> <p>3.6.1. маселени чыгаруу үчүн арифметикалык амалдарды тандайт жана ал тандоону түшүндүрөт; амалдардын санын жана тартибин аныктайт</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>4.1.1. предметтердин белгилүү жана белгисиз бөлүктөрүн салыштырат, тандоону негиздейт, фигуралардын тегиздикте өз-ара жайгашуусунун салыштырмалуу абалын айырмалай алат;</p> <p>4.2.1. айлананын жана тегеректин радиусун жана диаметрин аныктайт, көп бурчтуктун периметрин жана аянтын, көлөмдүү фигуралардын беттерин, тик бурчтуктардан турган фигуранын аянтын табат, палетканын жардамы менен фигуранын аянтын табат;</p> <p>4.4.1. чоңдуктардын чен бирдиктерин салыштырат, фигуралардын аянттарын эсептөө үчүн керектүү болгон аянттын чен бирдигин тандайт;</p> <p>4.6.1. маселени чыгаруунун сунушталган жолдорун талдайт, туура жолдорун тандайт, татаал маселелерди чыгаруу жолдору жөнүндө айтып берет</p> |

| Компетенттү үлүктөр | Күтүлүүчү натыйжалар | | | |
|---------------------|--|---|---|--|
| | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
| K2 | <p>Окуучулар:</p> <p>1.1.2. предметтерди тааныйт, аларды "ошондой эле", "...ге көп", "...ге аз" деген топторго бөлөт жана алардын санын аныктайт;</p> <p>1.2.2. геометриялык фигураларды: сызыктарды, кесиндилерди, көп бурчтуктарды чийет;</p> <p>1.4.2. чондуктарды өлчөөнүн жалпы принцибин аныктайт, аны өлчөө үчүн колдонот, узундук бирдиктерин майда жана чоң чен бирдиктерине айландырат;</p> <p>1.6.2. маселенин шартын жетишпеген маалыматтар же суроолор менен толуктайт, тескери маселелерди түзөт</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>2.1.2. предметтердин мейкиндиктеги жана тегиздиктеги ээлеген ордун атайт, аларды геометриялык формалар менен салыштырат;</p> <p>2.2.2. берилген параметрлер боюнча бурчтарды жана төрт бурчтуктарды түзүүнү ишке ашырат;</p> <p>2.4.2. чен бирдиктерин майда жана чоң чен бирдиктерине айландырат, чен бирдиктери менен (узундук, ...)</p> <p>арифметикалык амалдарды аткарат (кошуу, кемитүү);</p> <p>2.6.2. предметтерди, схемалык сүрөттөрдү жана чиймелерди колдонуу менен, маселенин шартын моделдештирет (окшоштурат), белгилүү жана белгисиз чондуктарды аныктайт</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>3.1.2. предметтердин сүрөтүн тартат, аларды бирдей бөлүктөргө бөлөт, предметтердин бөлүктөрүнөн белгисиз бөлүгүн табууга карата маселелерди чыгарат;</p> <p>3.2.2. кесиндилерден көп бурчтуктарды түзүп чийет, айлана, үч бурчтук чийүүдө циркуль колдонот;</p> <p>3.4.2. чен бирдиктерин майда жана чоң чен бирдиктерине айландырат, чоңдуктар (узундук, аянт) менен арифметикалык амалдарды (кошуу, кемитүү) аткарат</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>4.1.2. белгисиз бөлүгүн аныктоо үчүн маселелерди чыгарат;</p> <p>4.2.2. кесиндилерден көп бурчтуктарды, квадраттан жана тик бурчтуктардан көлөмдүү фигуралардын макеттерин түзөт;</p> <p>4.4.2. чен бирдиктерин майда жана чоң чен бирдиктерине айландырат, чоңдуктар (узундук, аянт) менен арифметикалык амалдарды (кошуу, кемитүү, көбөйтүү, бөлүү) аткарат</p> |
| K3 | <p>Окуучулар:</p> <p>1.1.3. предметтердин санын салыштырат, аныкталган белгилердин негизинде өз ара байланышты бекемдейт, кыймылдын багытын аныктайт;</p> <p>1.2.3. ар кандай узундуктагы кесиндилердин, сынык сызыктардын салыштырат;</p> <p>1.4.3. чондуктарды айырмалайт жана алардын чен бирдиктерин салыштырат</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>2.1.3. курчап турган чөйрөдөгү предметтерди изилдейт, алардын мейкиндикте жана тегиздикте ар кандай жайгашышын аныктайт;</p> <p>2.2.3. төрт бурчтуктардын периметрин салыштырат;</p> <p>2.4.3. чен бирдиктери менен жүргүзүлгөн арифметикалык амалдардын аткарылышын талдайт</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>3.1.3. предметтердин өзгөчөлүгүн тааныйт, белгилүү жана белгисиз бөлүктөрүн салыштырат, фигуранын жарымын, үчтөн бирин жана төрттөн бир бөлүктөрүн табат;</p> <p>3.2.3. формуланын жардамы менен фигуранын аянтын табуунун жолун айырмалайт</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>4.1.3. фигуранын белгилүү жана белгисиз бөлүктөрүн аныктоого карата маселенин чыгарылышын талдайт;</p> <p>4.2.3. көлөмдүү фигуралардын касиеттерин сүрөттөйт, салыштыруу менен, көп бурчтуктардын фигуралардын аянтын аныктайт</p> |

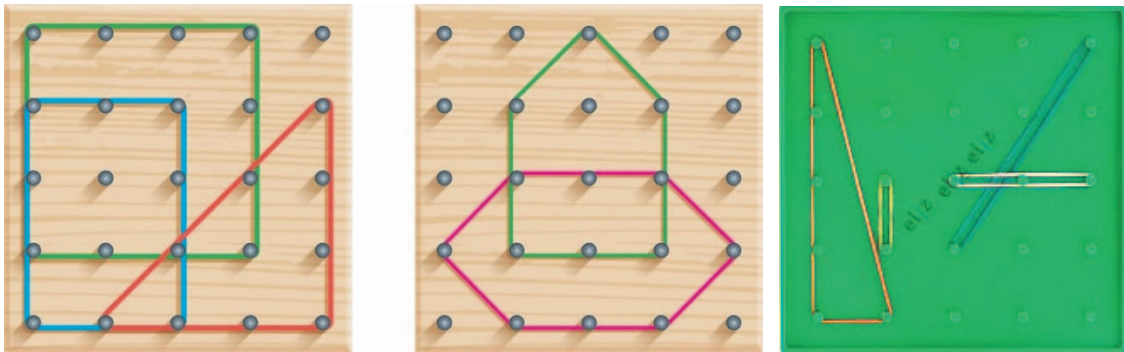
| Күтүлүүчү натыйжалар | | | | |
|------------------------|---|---|--|--|
| Компетенттү үлүктөр | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
| K4 | <p>Окуучулар:</p> <p>1.1.4. предметтердин топторун берилген белгилери боюнча бөлүктөргө бөлөт, кандайдыр бир белгиси боюнча “ашыкча” предметти табат;</p> <p>1.2.4. чекитти, кесиндини, шооланы, түз сызыкты жана ийри сызыкты, туюк сызыктарды жана туюк эмес сызыктарды, аймактарды жана чектерди айырмалайт, сүрөттөйт жана атайт;</p> <p>1.4.4. жашоо-турмуштагы кырдаалды ар бир чоңдуктун чен бирдиктеринин ортосундагы окшоштуктарды байланыштыруу боюнча мисалдарды келтирет;</p> <p>1.6.4. чиймелер, схемалар, туюнтмалар боюнча өз алдынча маселелерди түзөт жана чыгарат (санды бир нече бирдикке көбөйтүү, кичирейтүүгө, айырманы салыштырууга, сумманы, калдыкты табууга карата)</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>2.1.4. мейкиндик-убакыт катышын бекемдейт, окуялардын удаалаштыгын жана объектилердин жайгашкан жерин сүрөттөйт;</p> <p>2.2.4. кесинди, сынык сызыктарды, көп бурчтуктарды тааныйт, сүрөттөйт, кесинди менен анын бөлүктөрүнүн ортосундагы катышты бекемдейт;</p> <p>2.4.4. турмуштук кырдаалдарды колдонуу менен, чоңдуктардын ар биринин чен бирдиктеринин ортосундагы байланыш жөнүндө айтып берет;</p> <p>2.6.4. өз алдынча татаал маселелерди түзөт жана аларды чыгарат, өздөштүрүлгөн амалдардын ыкмаларын типтүү жана изилдөө кырдаалдарында маселелерди чыгарууда колдонот</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>3.1.4. курчап турган чөйрөдөгү предметтерден өздөштүргөн фигураларды тааныйт, алардын касиеттерин сүрөттөйт;</p> <p>3.2.4. фигураларды бөлүктөргө бөлүп, аларды бөлүктөрдөн түзө алат, геометриялык фигуралардын барабардыгын жана барабарсыздыгын бекемдейт;</p> <p>3.4.4. чоңдуктарды күнүмдүк жашоодо колдонуу жөнүндө мисалдарды келтирет;</p> <p>3.6.4. татаал маселелерди чыгаруу ыкмаларын өз алдынча көрсөтөт, маселелерди чыгарууда өздөштүргөн методдордун ишке ашырылышынын тууралыгын көзөмөлдөйт</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>4.1.4. объектилердин мейкиндикте жана тегиздикте ар кандай абалда жайгашуусун моделдештирет;</p> <p>4.2.4. моделдерде фигураларды: көп грандыкты жана анын түрлөрүн (тик бурчтуу параллелепипед, пирамида), тегерек телолорун (цилиндр, конус) тааныйт, атай жана айырмалайт, квадраттан, тик бурчтуктан көлөмдүү фигуралардын моделин түзөт (курат), көлөмдүү фигуранын моделин курчап турган чөйрөнүн объектилери менен салыштырат;</p> <p>4.4.4. арифметикалык амалдарды аткарууда чоңдуктардын өлчөө бирдиктеринин катышынын таблицаларын өз алдынча колдонот;</p> <p>4.6.4. маселени чечүүнүн рационалдуу жана рационалдуу эмес жолдорун айырмалайт, маселелерди чыгаруудагы каталардын себебин аныктайт жана аны оңдойт, өзүнүн ишине баа берет</p> |



КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: ГЕОБОРДДОР. КӨП БУРЧТУКТАРДЫ ЖАНА АЛАРДЫН БУРЧТАРЫН АНЫКТОО

Геоборд – бул, окуучуларга геометриянын көптөгөн түшүнүктөрүн өздөштүрүүгө жана чоңдуктарды ченөөгө жардам берген математикалык модель. Ошону менен бирге, тегиздиктеги геометриялык фигуралардын касиеттерин жана классификациясын, аянтын жана периметрин, бөлүктөрүн жана бурчтарын окуп үйрөнүүдө жана фигураларды түзүүнү, бөлүктөргө бөлүүнү үйрөнүүдө салымы чоң. Геоборд – бул, мыктары же шиштери бири-биринен бирдей аралыкта жайгашкан доска. Окуучулар тегиздикке геометриялык фигураларды түзүү үчүн мыктарга (шиштерге) резинкаларды кийгизишет.

Англиялык математик Калед Гаттенйо 1950-жылдары геометриялык түшүнүктөрдү окутуу үчүн геобордду ойлоп тапкан. Башында геоборддор жыгач тактайга кагылган мыктардан жасалган. Бүгүнкү күндө геоборддор ар кандай түстө жана өлчөмдө желимден (пластмассадан) жасалып жүрөт. Төмөндөгү сүрөттө ар түрдүү материалдардан жасалган геоборддор көрсөтүлгөн.



Мугалимдер биринчи кезекте окуучуларга геоборд менен таанышып изилдеп көрүүгө убакыт берип, андан кийин ушул конкреттүү манипулятивдик материалды колдоно башташат. “Бирок, бардык каражаттардай эле, бул жаңы каражатты окуучулар изилдеп, аны менен тажрыйба жүргүзүп көрүүсү үчүн, аны менен эркин ойноого убакыт берүү керек (Scandrett, 2008). Геоборд менен ишти баштоодо окуучуларга мүмкүн болушунча квадраттарды көбүрөөк түзүүгө үйрөткөн жакшы. Окуучуларды геоборд менен тааныштыруунун дагы бир мүмкүнчүлүгү – бул төмөнкү оюнду ойнотуу: *«Окуучуларга фигуралардын тизмесин бериңиз. Алар каалаган 5 фигураны тандап, геоборддо түзүшөт. (Эгерде алар каалашса, бир эле фигураны бир нече жолу түзүшсө болот). Сиз бир фигуранын атын атаганда жана аларда ушул фигура бар болсо, алар аны өз доскасынан алып салышы керек. Окуучулардын доскасында бир дагы фигура калбай калганда оюн аяктайт»* (Lake, 2017).

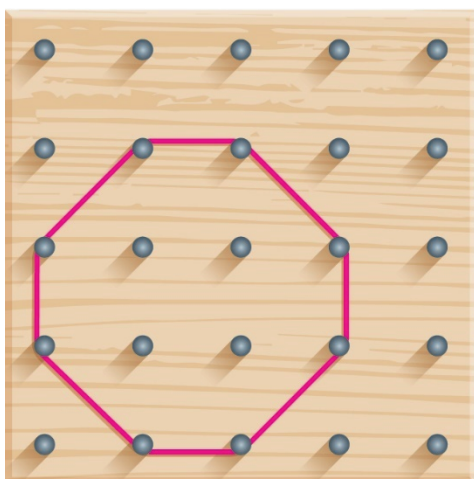
Геоборддорду колдонуудан мурун, мугалимдер аны кантип коопсуз колдонуу керектигин көрсөтүп, андан соң окуучуларга резинаны туура колдонууну түшүндүрүп бериши керек. “Тилекке каршы, резинаны кичинекей балдарга бергенде тентектик болот. ... Резиналар менен ойноп жүргөн (аларды чыкылдатып же башкаларды атып) бардык окуучуларга аларды колдонууга тыюу салынарын ачык айтыңыз” (Russell, 2019).

Геобордду колдонуунун айрым артыкчылыктары төмөндө келтирилген.

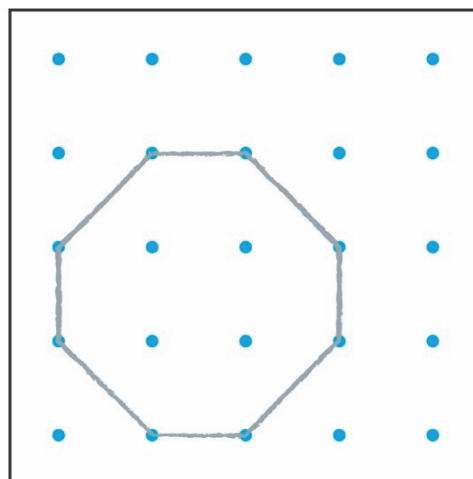
- ◆ Башталгыч класстын окуучулары фигуралардын касиеттери жана классификациясы жөнүндө окуп үйрөнүүдө, фигураларды туура түзүүдө кыйынчылыктарга дуушар болушу мүмкүн, бул туура эмес түшүнүктөрдүн калыптанышына алып келет. Окуучулар геобордду колдонгондо, фигуранын жактарынын жана бурчтарынын туура түзүлгөнүн так жана даана көрүшөт.

- ◆ Геоборд фигуралардын касиеттерин оңой таанууга жардам берет. Мисалы, окуучулар тең капталдуу үч бурчтук – бул, адатта дароо негизи көзгө көрүнө турган кадимки эле үч бурчтук эмес, эки капталы тең үч бурчтук экендигин баамдашат.
- ◆ Геобордду капталга оодарып көрүү менен алар үч бурчтуктун капталдары узун же кыскараак болушу мүмкүн экенин, жактары ар башка узундукта болорун, бирок фигура үч бурчтук боюнча калганын оңой эле көрө алышат. Албетте, окуучуларга бул жөнүндө жөн эле айтып берсеңиз да, ал тургай аларды көрсөтсөңүз да болот. Бирок окуучуларга фигураларды жана алардын тегиздикте жайгашкан ордун өз алдынча изилдөөгө мүмкүнчүлүк бергенден өткөн жакшы ыкма жок.
- ◆ Окуучулар геоборддо фигураларды түзүү тажрыйбасын эркин жүргүзө алышат. «Геоборддор менен иштөөдө окууга тоскоол боло турган каталар болбойт. Окуучулар резинканы башка шишке жылдыруу менен, квадратты кайра түзүп же жаңы фигура түзө алышат» (Батлер, 2016).
- ◆ Геоборддор мугалимдерге ачык суроолорду берүүгө жакшы мүмкүнчүлүктөрдү түзөт. Мисалы, сиз окуучулардан төрт жактуу жана төрт бурчтуу фигура жасоону сурансаңыз, анда окуучулар ар кандай фигураларды, анын ичинде квадраттарды, тик бурчтуктарды, параллелограммдарды жана башка төрт бурчтуктарды түзүп жатканын көрүшүңүз мүмкүн. Бул фигуралардын касиеттери жана аларды кантип классификациялоо керектиги жөнүндө кызуу талкууларды жаратат.

Геометриянын түшүнүктөрүн жана чоңдуктарды ченөөнү үйрөнүүдө окуучулар геоборддун конкреттүү моделинен анын графикалык моделине чекиттүү барактын жардамы менен өтүшөт. Чекиттүү барак чакмак баракка окшош, бирок чакмактын ордуна чекиттер бири-биринен бирдей аралыкта жайгаштырылып коюлгандыктан, так өлчөө жүргүзүү мүмкүнчүлүгүн берет. Окуучулар төмөндөгү сүрөттө көрсөтүлгөндөй, геоборддун жардамы менен түзгөн фигураларын чекиттүү баракка оңой эле жайгаштыра алышат.



Конкреттүү модель: реалдуу геоборд

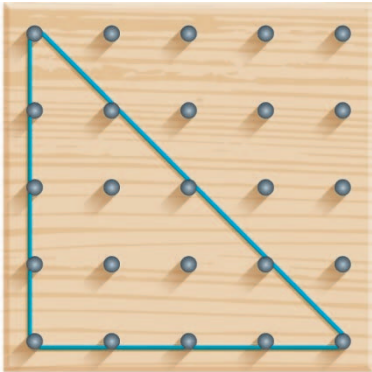
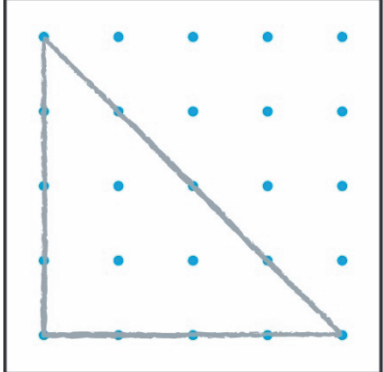
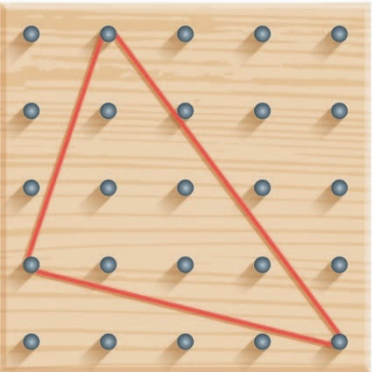
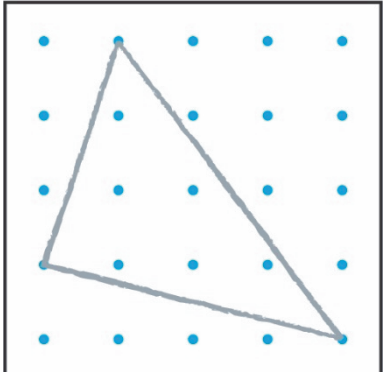


Графикалык чекиттүү барак модель:

Төмөндө фигуралардын түзүүнү жана алардын касиеттери жөнүндө түшүнүктү өркүндөтүүнүн прогресси көрсөтүлөт.

Тема: Үч бурчтуктун жактарынын узундуктары

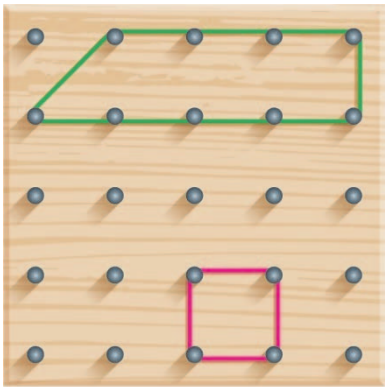
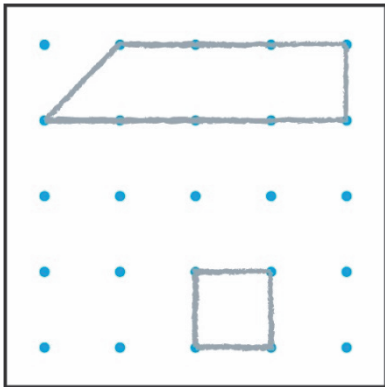
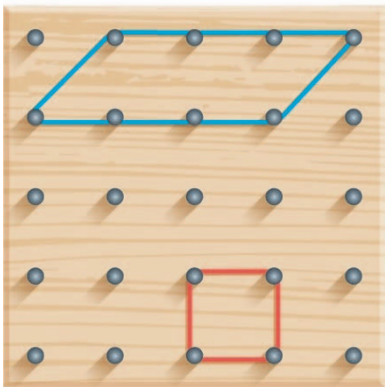
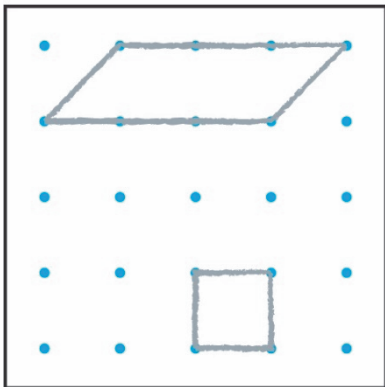
Эки жагы барабар болгон үч бурчтукту түзгүлө. Андан кийин жактары ар башка узундукта болгон үч бурчтукту түзгүлө.

| Конкреттүү берилиш | Графикалык берилиш |
|--|---|
|  |  |
|  |  |

Конкреттүү берилиште окуучулардан эки жагынын узундугу бирдей болгон үч бурчтукту, андан кийин жактары ар кандай узундуктагы үч бурчтукту түзүү сунушталат. Окуучулар геоборддогу шиштерди саноо менен үч бурчтуктун эки жактаргынын узундугу барабар же үч бурчтуктун жактарынын болжолдуу узундугу ар башка экенин аныктай алышат. Графикалык берилиште окуучулар чекитүү барактагы чекиттерди сызыктар менен бириктирип, биринчи эки жагынын узундугу бирдей болгон үч бурчтукту, андан кийин жактары ар кандай узундуктагы үч бурчтукту түзө алышат.

Темасы: Тик бурчтан чоң жана кичине болгон бурчтар

Тик бурчтун чоңдугун билүү үчүн квадрат түзгүлө. Андан кийин бир бурчу тик бурчтан чоң жана дагы бир бурчу тик бурчтан кичине болгон төрт бурчтукту түзгүлө.

| Конкреттүү берилиш | Графикалык берилиш |
|--|---|
|  |  |
|  |  |

Окуучулар “тик бурч” түшүнүгү менен тааныш болушу керек. Конкреттүү берилиште окуучулар геоборддо квадратты түзүп, квадратта төрт тик бурч бар экендигин көрө алышат. Андан кийин окуучулардан жок дегенде 1 бурчу тик бурчтан кичине болгон жана 1 бурчу тик бурчтан чоң болгон каалагандай төрт бурчтукту түзүүнү сунуштаңыз. Алар бурчтун чоңдугун, баалоо үчүн каражат катары баракты же бурчтукту колдоно алышат. Окуучулар геоборддо фигура түзүү аракеттерин колдонуп, төрт бурчтукту чекиттүү баракка чекиттер аркылуу тартуу боюнча кадамдарды аткарып, графикалык түрдө кайталай алышат.



1- жана 2- үлгү сабактардын фрагменттерине киришүү: көп бурчтуктар жана алардын бурчтарын аныктоо

Үлгү сабактын кийинки фрагменттеринде мугалимдер окуучуларга геобордду математикалык модель катары колдонууну үйрөтүшөт. Үлгү сабактын биринчи фрагменти окуучуларды ар кандай көп бурчтуктар менен тааныштырат. Окуучулар көп бурчтуктарды түзүп, алардын ар биринин жактарынын жана бурчтарынын санын эсептешет. Үлгү сабактын экинчи фрагменттеринде окуучулар үч бурчтуктун бурчтарын түзүү үчүн геоборддорду колдонушат. Геоборддор үлгү сабактардын фрагменттеринин экөөндө тең маанилүү ролду ойнойт жана окуучуларга ушул маанилүү геометриялык түшүнүктөрдү элестетүүгө жардам берет.



1-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: ФИГУРАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ ҮЧҮН ГЕОБОРДДУ КОЛДОНУУ

Аталышы/ Темасы: Көп бурчтуктар

Максаттуу класстар: 1–2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар көп бурчтуктарды түзүү үчүн геобордду колдонушат.

Керектелүүчү материалдар: окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары, геоборд.

Маанилүүлүгү: Геометриялык түшүнүктөрдү ар кандай элестетүү максатында түрдүү каражаттарды колдонуу фигураны тереңирээк түшүнүүгө жана туура чагылдыра алууга; касиеттерин аныктоого мүмкүндүк берет; математикалык элестөөлөрүн калыптандырууга, логикалык жана мейкиндиктеги ой жүгүртүүнү, көрүү эс-тутумду, мейкиндикте жана тегиздикте моделдештирүү жана ориентация жөндөмдөрүн өнүктүрүүгө көмөктөшөт.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

Сабактын жүрүшү:

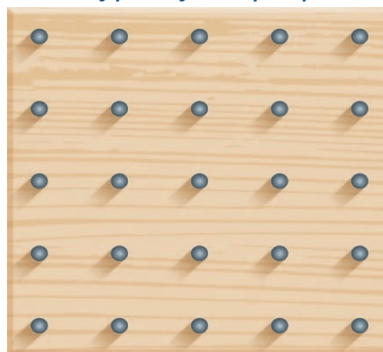
I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү.** Окуучуларга бүгүн алар геоборд менен көп бурчтуктарды түзө тургандыктарын айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз.

II Этап. Окуучулардагы түшүнүүнү калыптандыруу

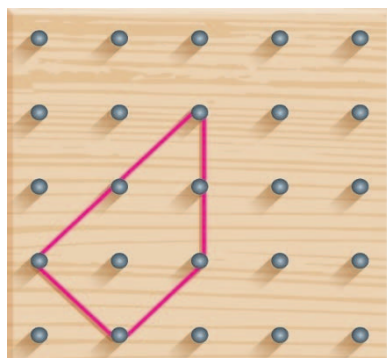
- ◆ **Маселелерди чыгаруу.** Окуучулардан жупташып же кичи топтордо иштөөнү сураныңыз жана тапшырма бериңиз.

Үч бурчтук түзгүлө.



- **Мугалимге кеңеш.** Окуучулардын чийме каражаттары жана геоборду бар экендигин текшерип алыңыз. Моделдештирүү учурунда геобордду окуучулар сиз менен чогуу өздөрүнүн геоборддорунда көп бурчтуктарды түзө тургандай кылып колдонуңуз. Эгерде класста андай каражат жок болсо, анда чекиттүү баракты колдонсо болот (караңыз: Г тиркемеси. Чекиттүү барактын калыбы (шаблону).
- ◆ **Талкуулоо.** Бир нече окуучулардан жооптору менен бөлүшүп, өз ой жүгүртүүлөрүн түшүндүрүп берүүсүн өтүнүңүз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Геоборддо үч бурчтукту кандайча түздүңөр?*
 - *Силердин үч бурчтугуңар башкалардыкынан эмнеси менен айырмаланат?*

- *Үч бурчтукту түзүүнүн башка ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу.** Бул тапшырма башка мектептин окуучусына берилгенде, ал төмөндөгү сүрөттө көрсөтүлгөндөй үч бурчтук түзгөн (окуучуларга төмөндөгү сүрөттү көрсөтүңүз) деп окуучуларга айтыңыз:

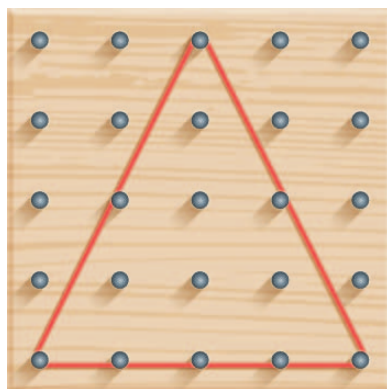


- Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал үч бурчтукту мындай түздү?*
 - Силер бул окуучуга жообу туура эмес экенин кантип түшүндүрөт элеңер?
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Тапшырмалар кантип аткарылгандыгына көңүл буруп жалпылоо менен жыйынтык чыгарыңыз. Жумуштун башталышында окуучуларды геоборд менен тааныштырыңыз, аларга геоборддогу резинка кантип керип бекемдөө жана алып салуу керектигин көрсөтүңүз.

- Окуучуларга айтыңыз:
 - Бүгүн биз көп бурчтуктарды түзүү үчүн геобордду колдонобуз. Геоборд – бул жалпак фигураларды конструкциялоого арналган көп функциялуу геометриялык доска, анын үстүндө шиш же мыктар жайгашкан. Жалпак фигуралар – тегиздиктеги геометриялык фигуралар. Биздин геоборддо 25 шиш бар (5 жолчо жана 5 мамыча). Шиштердин ортосундагы аралык 1 см.
 - Эми геоборддо фигураларды түзүүгө машыгалы. Алгач, сүрөттө көрсөтүлгөн үч бурчтукту тартабыз (доскага мугалим үч бурчтукту тартат).



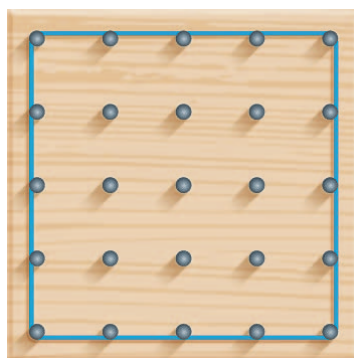
- Бул үч бурчтукту түзүү үчүн, биз:
- Резинканы жогорку катардагы ортоңку шишке кийгизебиз. Андан кийин аны чоюп, астыңкы катардагы четки эки шишке тартабыз.
- Түзүлгөн үч бурчтуктун эки жагы барабар, ал эми бурчтары тар экенин байкайбыз.



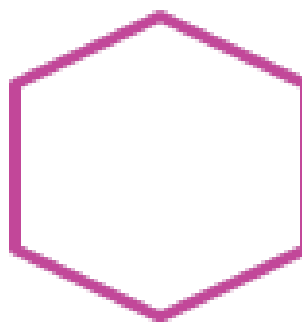
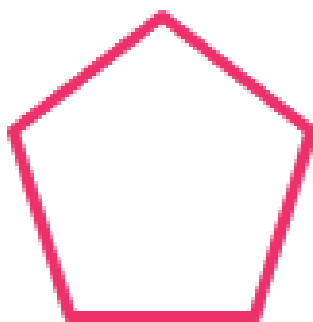
- Кийинки тапшырма: узундугу кичирээк, эки жагы барабар болгон дагы бир үч бурчтук түзгүлө.
- Келгиле дагы башка фигураларды түзүп көрөлү. Квадрат түзөлү (мугалим доскага квадрат чийет).

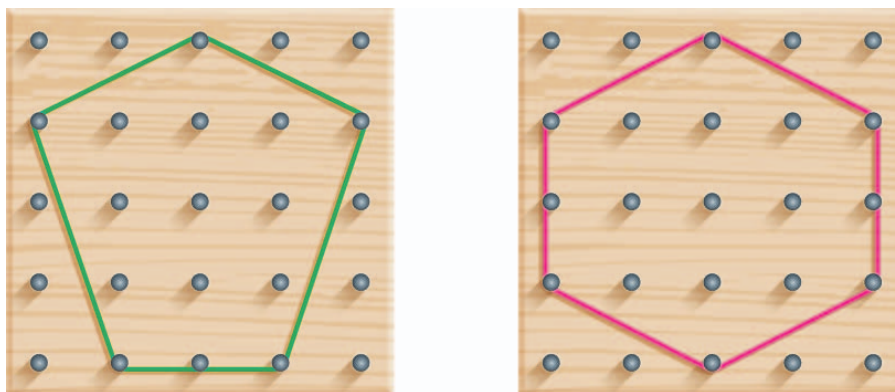


- Жогорку катардагы четки шиштерге резинканы илебиз. Андан кийин аны керип төмөнкү катардагы четки шиштерге илебиз.

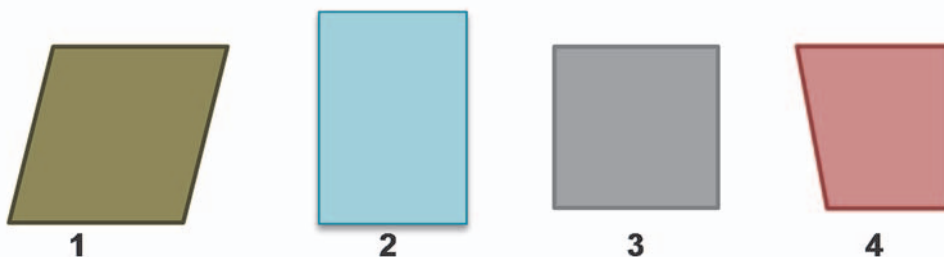


- Эми жактарынын узундугу кичирээк болгон квадратты түзүп көргүлө.
- Ушундай эле жол менен беш бурчтукту жана алты бурчтукту түзөбүз (доскага мугалим беш бурчтуктун алты бурчтуктун сүрөтүн тартат).

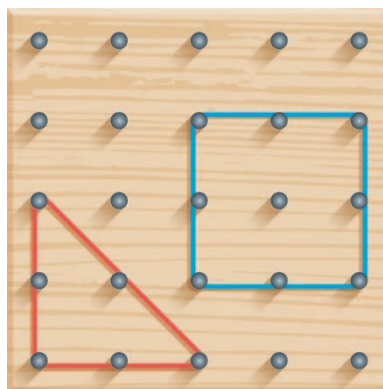




- Ушундай эле кылып жети бурчтукту, сегиз бурчтукту ж.б.у.с. түзүүгө болот.
 - Бул фигуралардын бардыгы туюк сызык менен чектелген. Булар көп бурчтуктар деп аталат.
 - Көп бурчтуктар бири-биринен бурчтарынын жана жактарынын саны менен айырмаланышат. Көп бурчтуктун бурчтарынын саны жактарынын саны менен дал келет.
- ◆ **Практика.** Окуучулардан ушуга окшогон тапшырманы окуу китеби боюнча аткаруусун сунуштаңыз.
- Эки же бир нече көп бурчтукту түзүүгө жана жактарынын жана бурчтарынын санын салыштырууга карата көнүгүүлөр болушу мүмкүн. Алар фигураларды түзүү үчүн геоборддо колдонушкандыгына ынаныңыз. Окуучуларга ар кандай чыгарылыштырды издөөгө мүмкүнчүлүк берүү үчүн, тапшырмаларды акырындык менен татаалдаштырыңыз, ачык тапшырмага айлантиңыз.
 - **Жогорураак деңгээл.** Бул фигураларды геоборддо (же дептерге) түзгүлө жана 1 жана 2, 2 жана 3, 3 жана 4 фигуралар эмнеси менен окшош жана эмнеси менен айырмалана тургандыгын түшүндүрүп бергиле.



- **Туура келген деңгээл.** Окуучулардан бир геоборддо үч бурчтукту жана тик бурчтукту түзүп, жактарынын жана бурчтарынын санын салыштыруусун сунуштаңыз. Окуучулар ушундай эле тапшырманы аткарышса болот, бирок мында башка фигуралар менен жана жактарынын узундуктары менен берилген тапшырмалар болушу мүмкүн.



- **Төмөнүрөөк деңгээл.** Окуучуларга каалаган көп бурчтуктарды түзүүгө карата көнүгүүлөрдү бериңиз. Ал үчүн окуучуларга ушул фигураларды кантип куруу керектигин көрсөтүңүз. Андан кийин алардан геоборддо өз фигураларын түзүүнү сураныңыз.

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо**
 - Окуучулардан геобордду колдонуп, беш бурчтукту (же алты/ /жети бурчтукту) түзүп, көрсөтүүсүн сураныңыз.
 - *Класска көз чаптырып, кыйынчылыкка туш болуп жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.*
- ◆ **Сабакта өтүлгөн көндүмдөрдү кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө айтылган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга көп бурчтуктарды туузүү үчүн геоборд колдонулганын, түзүлгөн фигуранын бурчтарынын жана жактарынын саны бул көп бурчтукту аталышын аныктай турганын айтып, жыйынтыктаңыз.
- ◆ **Үй тапшырма**
 - Үй тапшырмасын окуу китебинен бериңиз.
 - Тапшырмалар ар кандай көп бурчтуктарды түзүүгө, андан кийин алардын элементтерин салыштырууга карата болушу мүмкүн.
 - Кыйынчылыкка туш болуп жаткан окуучуларга көп бурчтуктарды үлгү боюнча туузүүгө көнүгүүлөрдү бериңиз.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен ашпашы керек. Ал сабактын максаттына дал келиши керек.





2-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: ФИГУРАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ ҮЧҮН ГЕОБОРДДУ КОЛДОНУУ

Аталышы/ Темасы: Үч бурчтуктардын түрлөрү

Максаттуу класстар: 3-4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар үч бурчтуктардын түрлөрүн алардын бурчтары аркылуу аныктаганды жана түзгөндү үйрөнүшөт.

Керектелүүчү материалдар: окуу китеби, дептер (чакмак), калем сап, карандаш, чийме каражаттары, геоборд.

Маанилүүлүгү: Геометриялык түшүнүктөрдү ар кандай элестетүү максатында түрдүү каражаттарды колдонуу фигураны тереңирээк түшүнүүгө жана туура чагылдыра алууга; касиеттерин аныктоого мүмкүндүк берет; математикалык элестөөлөрүн калыптандырууга жана логикалык жана мейкиндиктеги ой жүгүртүүнү, көрүү эстутумду, мейкиндикте жана тегиздикте моделдештирүү жана ориентация жөндөмдөрүн өнүктүрүүгө көмөктөшөт.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү.** Окуучуларга, бүгүн алар үч бурчтуктарды геоборддо түзүүнү жана алардын түрлөрүн аныктоону үйрөнө тургандарын айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз.

II Этап. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселе чыгаруу.** Окуучулардан жупташып жана кичи топтордо иштөөсүн сураныңыз. Доскага төмөндө көрсөтүлгөндөй кылып үч үч бурчтукту түзүңүз. Геобордду көрсөтүп, тапшырма бериңиз.

- Бул үч бурчтуктарды геоборддо түзгүлө. Булардын кайсынысы тик бурчтуу, тар бурчтуу, кең бурчтуу үч бурчтук болуп саналат?



- ◆ **Мугалимге кеңеш.** Окуучулардын чийме каражаттары жана геоборду бар экендигин текшерип алыңыз. Моделдештирүү учурунда геобордду окуучулар сиз менен чогуу өздөрүнүн геоборддорунда көп бурчтуктарды түзгөндөй кылып колдонуңуз. Эгерде класста андай каражат жок болсо, анда чекиттүү баракты колдонсо болот (караңыз: Г тиркемеси).
- ◆ **Талкуулоо.** Бир нече окуучулардан алардын жооптору менен бөлүшүүсүн жана өз ой жүгүртүү тизмегин түшүндүрүп берүүсүн сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - Бул үч бурчтуктарды кантип түзгөндүгүңөрдү көрсөтүп бергиле?
 - Кайсы үч бурчтук тик бурчтуу, тар бурчтуу, кең бурчтуу болуп саналат? Эмне үчүн ушундай деп чечим чыгаргандыгыңарды түшүндүрүп бергиле?
 - Үч бурчтукту куруунун башка ыкмасы менен ким бөлүшө алат?

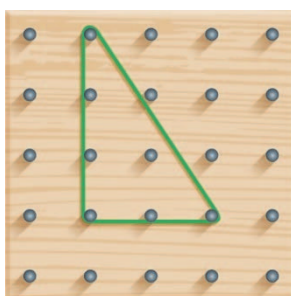
- ◆ **Карама–каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга, бул тапшырманы башка мектептин окуучусуна бергенде ал, бардык үч бурчтуктар тең жактуу үч бурчтуктар деп жооп бергенин айтыңыз.

- Окуучулардан сураңыз:

- *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
- *Силердин оюңарчар, ал эмнеге мындай деп жооп берген?*
- *Анын жообунун туура эместигин кантип түшүндүрүп берет эленер?*

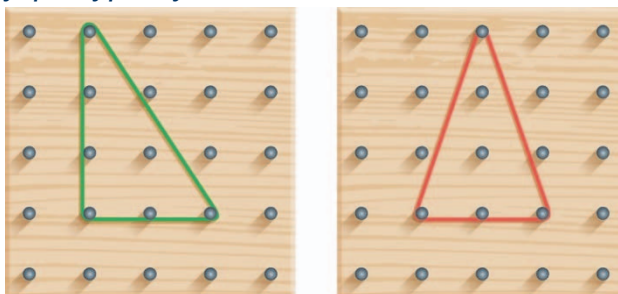
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Тапшырманын кантип аткарылганына көңүл буруп, жыйынтыктаңыз. Геоборддо үч бурчтуктарды кантип түзүлгөндүгүн же доскада чакмак тегиздикте кантип тартылгандыгын жана геоборд идеясын колдонуп, үлгү боюнча фигуралар кантип түзүлгөнүн көрсөтүңүз.

- *Биз, тик бурчтуу үч бурчтуктун бир бурчу тик болоорун билебиз. Резинканы мыкка керип жатканда үч бурчтуктун бир бурчу тик болгондой кылып тартабыз.*

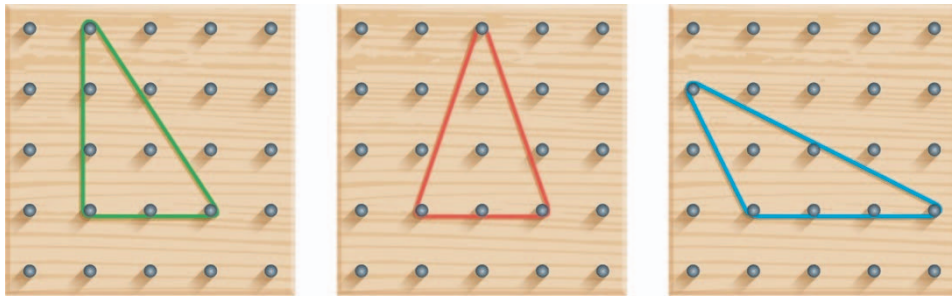


- *Ал үчүн геоборддун астыңкы катарындагы бир мыкка резинканы илип, туурасынан горизонталдуу ок боюнча тартып белгиленген мыкка илебиз, бекитебиз. Үч бурчтуктун бир жагын алабыз. Андан кийин резинканы биринчи мык менен бир сызыкта жайгашкан мыкка тууралап тигинен өйдө (вертикалдуу) карай тартабыз. Биз тик бурчтуу үч бурчтукту түзүп алдык. Ал тик бурчту аныктоо үч биз колдонуучу бурчтукка (же барактын бурчуна) окшош.*

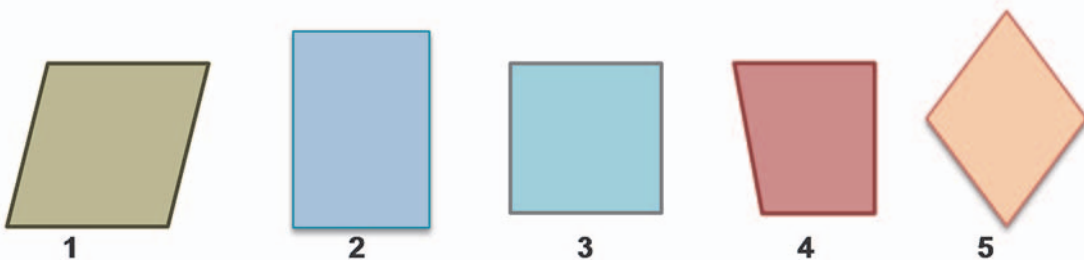
- *Тар бурчтуу үч бурчтукта бардык бурчтары тар же ар бир бурчу тик бурчтан кичине болот. Биз бул үч бурчтукту бардык бурчтары тик бурчтан кичине болгондой кылып түзөбүз. Бул үчүн, жогоркудай эле, резинканы керип бир жагын түзүп, андан кийин түзүлгөн жагынын ортосунан өйдө негизине каршы жаткан үчүнчү чекитти алуу үчүн резинканы чоюп, ошол жерге бекитебиз. Бул үч бурчтук тар бурчтуу үч бурчтук болот.*



- *Үчүнчү үч бурчтукта бир бурчу кең бурч болот, башкача айтканда тик бурчтан чоң. Алгач, кең бурчту түзүү үчүн резинканы тик бурчтан чоң бурч болгондой кылып керип алабыз, андан кийин үч бурчтукту толугу менен түзөбүз.*



- Түзүлгөн үч бурчтуктарды салыштыргыла, алар бири-биринен эмнеси менен айырмаланышат? (Бурчтарыны чени ар түрдүү)
 - Геоборддо үч бурчтуктарды түзүү, анын бурчтары боюнча түрүн аныктоого мүмкүн болгондугу маанилүү.
- ◆ **Практика.** Окуучулардан геоборддо, жагынын узундугу же тегиздикте жайгашуусу боюнча мурункуларынан айырмаланган башка тик бурчтуу, тар бурчтуу жана кең бурчтуу үч бурчтуктарды түзүп берүүсүн, андан кийин ушул эле үч бурчтуктарды дептерге чийип берүүсүн сураныңыз.
- **Жогорураак деңгээл.**
 1. Жок дегенде бир бурчу тик бурчтан кичине, бир бурчу тик бурчтан чоң болгон каалаган төрт бурчтукту түзгүлө.
 2. Геоборддо төрт бурчтуктарды түзгүлө. Төрт бурчтуктардан үч бурчтуктарды алуу үчүн кошумча кадамдарды аткаргыла. Үч бурчтуктун түрүн аныктагыла: тик бурчтуу үч бурчтук, кең бурчтуу үч бурчтук, тар бурчтуу үч бурчтук.



- **Туура келген деңгээл.** Геоборддо башка үч бурчтуктарды түзгүлө: тик бурчтуу үч бурчтук, кең бурчтуу үч бурчтук, тар бурчтуу үч бурчтук. Андан кийин геоборд идеясын колдонуп ушул эле үч бурчтуктарды дептерге же чакмак баракка чийгиле.
- **Төмөңүрөөк деңгээл.** Окуучуларга үч бурчтуктардын даяр фигураларын (фигуралардын блоктору, же сүрөттөр, же айлана-чөйрөдөн бир предмет) бериңиз жана ушул фигураларды геоборддо түзүүнүнү сураныңыз.

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Окуучулардан геоборддоруна төмөңкүлөрдүн сүрөтүн тартып, көрсөтүүсүн сураныңыз:
 - 2 түрдүү тар бурчтуу үч бурчтуктарды;
 - 2 түрдүү тик бурчтуу үч бурчтуктарды.
 - Класска көз чаптырып, кыйналып жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп коюңуз.
- ◆ Сабакта өтүлгөн көндүмдөрдү **кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө айтылган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга үч бурчтуктарды геоборддо түзүп, бурчтары боюнча алардын түрүн аныктоого боло турганын эскертип, жыйынтык чыгарыңыз.

- Геоборддордо түзүлгөн үч бурчтуктар жөнүндө, анын кандай үч бурчтук экендигин бурчтукту колдонбостон эле, тар бурчтуу, тик бурчтуу же кең бурчтуу деп айтууга боло тургандыгы маанилүү.

◆ **Үй тапшырма**

- Үй тапшырмасын окуу китебинен бериңиз.
- Көнүгүүлөр дептерге ар кандай үч бурчтуктарды түзүүгө же үч бурчтуктун түрүн аныктоого карата берилиши мүмкүн.
- Үч бурчтуктарды түзүүдөн кыйналган окуучуларга үлгү боюнча үч бурчтукту түзүп, анын түрүн аныктоого тапшырма берилет.
- Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен татаал болбошу керек. Ал сабактын максатына дал келүүсү зарыл.





КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: ГЕОБОРДДОР. ПЕРИМЕТР ЖАНА АЯНТ ТҮШҮНҮГҮНӨ КИРИШҮҮ

Математикалык модель катары геоборддорду колдонуу окуучулардын периметр жана аянт түшүнүктөрүн кеңири түшүнүүсүн жеңилдетет жана чоңдуктарды ченөөнү окутууну кызыктуу кылат. "... геоборд – бул аянт жана периметр түшүнүктөрүн үйрөтүү үчүн баа жеткис каражат болуп саналат, анткени ал геометриялык фигураларды оңой түзүүгө, ошондой эле узундуктун жана аянттын бирдигин оңой эсептөөгө мүмкүнчүлүк берет" (Gough, 2002).

Геоборддо узундук бирдиги – эки шиштин (мыктын) ортосундагы горизонталдык же вертикалдык аралык. Ал эми аянттын бирдиги төмөндөгү сол жактагы сүрөттө, көрсөтүлгөндөй, 4 шишти (мыкты) горизонталдуу жана вертикалдуу бириктирип турган кесиндилерден түзүлгөн эң кичине квадрат (чарчы бирдиги) болот. Эгерде фигураны резинканы эки шиштин (мыктын) диагональ боюнча керип тартуу менен түзсө, анда фигуранын аянттын төмөндөгү оң жактагы сүрөттө көрсөтүлгөндөй, бирдик квадраттын жарымы катары эсептөө аркылуу табууга болот.

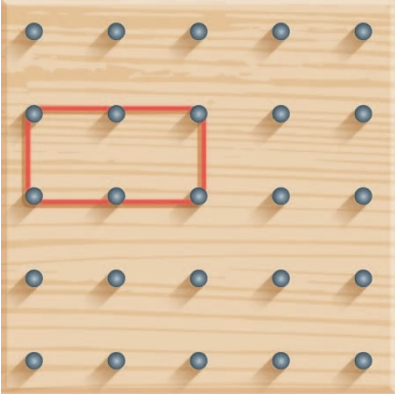
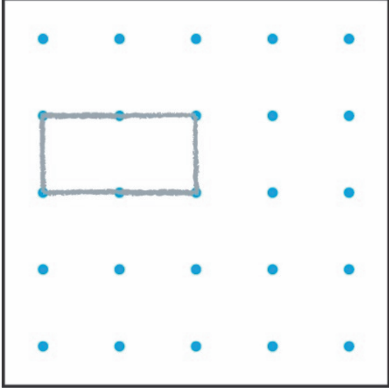
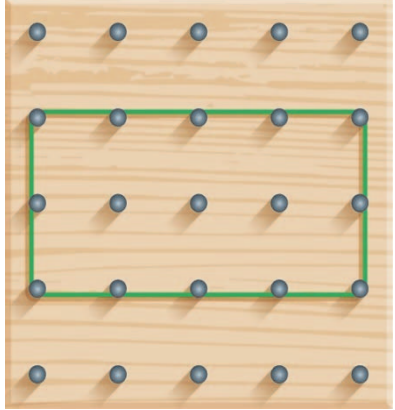
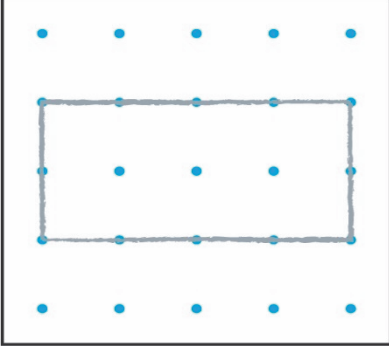


Окуучулар фигуранын периметрин резинка бойлоп фигуранын сырты боюнча узундук бирдиктерин эсептөө менен ченей алышат. Алар резинканы керип ичиндеги фигураны түзгөн квадраттык бирдиктердин санын эсептөө менен фигуранын аянттын аныктай алышат.

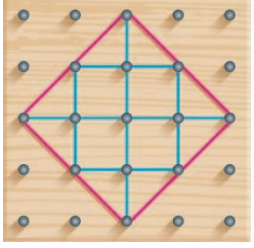
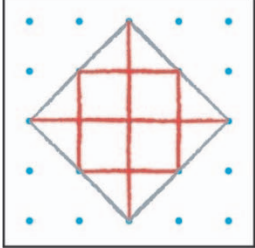
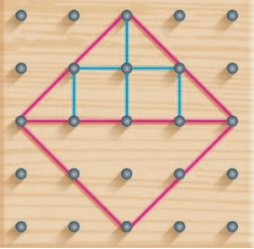
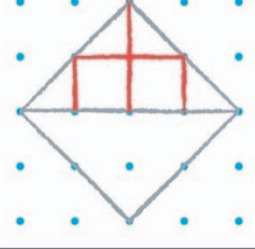
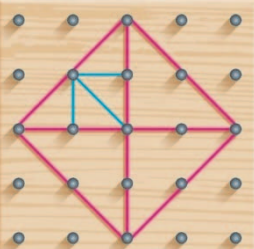
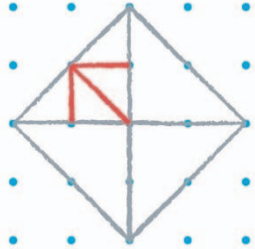
Төмөндөгү таблицаларда периметрди жана аянтты ченөө үчүн конкреттүү берилиштен графикалык берилишке өтүүнү көрсөткөн эки көнүгүү берилген.

Тема: Тик бурчтуктун узуну жана туурасы чоңойгон сайын периметринин өзгөрүүсү

Эгерде тик бурчтуктун узуну жана туурасы эки эсе чоңойтулса, анда анын периметринин өзгөрүүсүн аныктагыла.

| Конкреттүү берилиш | Графикалык берилиш |
|--|---|
|  <p>Узуну = 2 бирдик Туурасы = 1 бирдик Периметри = 6 бирдик</p> |  <p>Узуну = 2 бирдик Туурасы = 1 бирдик Периметри = 6 бирдик</p> |
|  <p>Узуну = 4 бирдик Туурасы = 2 бирдик Периметри = 12 бирдик</p> |  <p>Узуну = 4 бирдик Туурасы = 2 бирдик Периметри = 12 бирдик</p> |

Тема: Фигуранын жарымынын жана төрттөн биринин аянтын эсептөө
 Фигураны эки жана төрт бирдей бөлүктөргө бөлүү

| Конкреттүү берилиш | Графикалык берилиш |
|--|--|
|  |  |
| <p>Фигуранын аянты 4 толук кв. бирд. + 8 жарым кв. бирд. = 8 толук кв. бирд.</p> | <p>Фигуранын аянты 4 толук кв. бирд. + 8 жарым кв. бирд. = 8 толук кв. бирд.</p> |
|  |  |
| <p>Фигуранын жарымынын аянты 2 толук кв. бирд. + 4 жарым кв. бирд. = 4 толук кв. бирд.</p> | <p>Фигуранын жарымынын аянты 2 толук кв. бирд. + 4 жарым кв. бирд. = 4 толук кв. бирд.</p> |
|  |  |
| <p>Фигуранын чейрегинин аянты (төртөн биринин аянты) 4 жарым кв. бирд. = 2 толук кв. бирд.</p> | <p>Фигуранын чейрегинин аянты (төртөн биринин аянты) 4 жарым кв. бирд. = 2 толук кв. бирд.</p> |



3- ЖАНА 4-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ:

ПЕРИМЕТРДИ ЖАНА АЯНТТЫ ЧЕНӨӨ

3- жана 4-үлгү сабактардын фрагменттеринде окуучулар геометриялык түшүнүктөр жөнүндө алган билимдерин, көп бурчтуктарды түзүүдөн баштап, чоңдуктарды ченөөнүн эки түшүнүгүнө - периметр жана аянт түшүнүктөрүнө чейин кеңейтишет. Бул сабактын фрагменттеринде геоборддорду тик бурчтуктардын периметрин жана үч бурчтуктун аянтын табуу үчүн колдонушат. Периметрди тик бурчтукту чектеген квадраттык бирдиктердин жактарын саноо менен табышат. Аянтты үч бурчтуктун жактары менен чектелген аймактагы квадраттык бирдиктердин санын саноо жолу менен табышат. Жалпы аянтты эсептөө үчүн бүтүн квадраттык бирдиктердин санын гана эмес, жарым квадраттык бирдиктердин санын да эсептөө керек экендигин окуучуларга эскертүү керек.



3-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ.

ФИГУРАНЫН ПЕРИМЕТРИН АНЫКТОО ҮЧҮН ГЕОБОРДДУ КОЛДОНУУ

Аталышы/ Темасы: Фигуранын периметри

Максаттуу класстар: 1–2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар геоборддун жардамы менен берилген фигуранын периметрин тапканды үйрөнүшөт.

Керектелүүчү материалдар: окуу китеби, дептер (чакмак), калем сап, түстүү карандаш жана чийме каражаттары, геоборд.

Маанилүүлүгү: Тик бурчтуктун периметрин аныктоо үчүн геобордду колдонуу анын маңызын тереңирээк түшүнүүгө шарт түзөт. Ар кандай фигуралардын периметрин табуу жана туюнтма түзүү үчүн негиз болуп саналат. Мейкиндиктик ой жүгүртүүнү чийме көндүмдөрүн өнүктүрүүгө жана окуучулардын өздөштүргөн билимдерин жана көндүмдөрүн практикалык иш-аракеттерде жана күнүмдүк жашоодо колдоно билүүгө көмөктөшөт. Геоборд менен иштөө жөндөмү сынчыл ой жүгүртүүнү өнүктүрөт, маселелерди чыгаруудагы туруктуулукту жана тырышчаактыкты тарбиялайт.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

Сабактын жүрүшү:

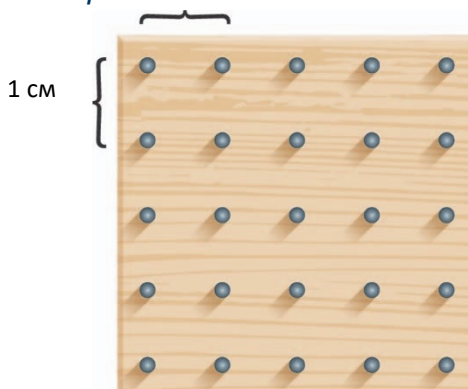
I Этап. Сабакты ачуу жана сабакча киришүү

- ◆ **Киришүү.** Окуучуларга бүгүн алар фигуралардын периметрин тапканды жана аларды салыштырууну геоборддун жардамы менен жүргүзө турганын айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз.

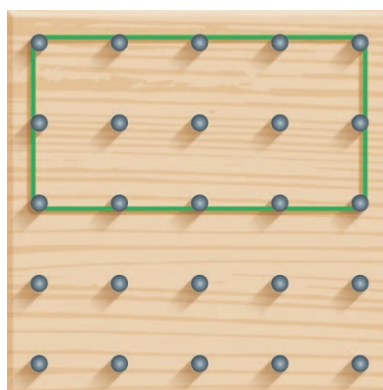
II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселе чыгаруу.** Окуучулардан жупташып жана кичи топтордо чогуу иштөөсүн сураныңыз. Тапшырманы окуп чыгыңыз.
 - *Жактары 5 см жана 3 см болгон тик бурчтукту түзгүлө жана анын периметрин тапкыла.*
- **Мугалимге кеңеш.** Окуучулардын чийме каражаттары жана геоборду бар экендигин текшерип алыңыз. Окуучулар өздөрүнүн геоборддорун колдонуп, сиз менен бирге тик бурчтуктун жана квадраттын периметрин аныктай тургандай кылып, моделдештирүү учурунда геобордуңузду колдонуңуз. Эгерде сиздин классыңызда геоборд жок болсо, анда окуучулар дептерге же чекиттүү барактардын бетине фигураларды чийип (караңыз: Г тиркемеси), жана геоборддо колдонулган эрежелерди пайдаланып, периметрин аныктай алышат.
- ◆ **Талкуулоо.** Бир нече окуучудан жооптору менен бөлүшүп, ой жүгүртүүсүн түшүндүрүп берүүсүн өтүнүңүз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Силер кандай жооп алдыңар?*
 - *Жактарынын узундугу берилген тик бурчтукту жана квадратты кантип түзгөндүгүңөрдү түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Түзүүнүн башка ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*

- ◆ **Карама–каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга, бул тапшырманы башка мектептин окуучусуна бергенде ал, тик бурчтуктун периметри 8см ге барабар деп жооп бергенин айтыңыз.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессинерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал окуучу мындай жооп берген?*
 - *Бул окуучууга силер жообу туура эмес экенин кантип түшүндүрөт элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Маселе кандайча чыгарылганына көңүл буруу менен жыйынтык чыгарыңыз.
 - Маселени кароого өтүүдөн мурун, окуучуларга периметр геометриялык фигуранын чегинин узундугу экендигин, б.а. бардык жактарынын узундуктарынын суммасы экенин эстерине салыңыз
 - *Фигураны түзүү жана анын жактарынын узундугун ченөө үчүн биз геобордду - резинкаларды керүү үчүн, аралыктары 1 см ден болгон, мыктары бар геометриялык досканы колдонобуз.*

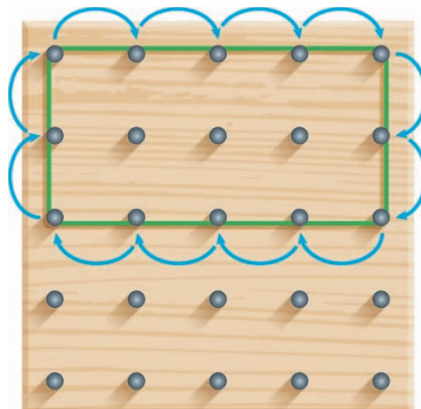


- *Жактары 4 см жана 2 см болгон тик бурчтукту түзөлү. Бул тик бурчтукту геоборддо түзүү үчүн кийинки иш-аркеттарди жасайбыз:*
 - *алгач, эң жогорку жолчодогу мыкка резинканы керип илебиз. Андан кийин мыктарды бойлой 4 кадам санап (кадамдар 1см ден) оңдон горизонталдык ок боюнча түз созуп, бекитебиз (мыкка керип илебиз).*
 - *эми резинканы созуп, тигинен 2 кадам (бул 2 см) ылдый санап, резинканы мыкка илебиз.*
 - *андан соң резинканы горизонталдык ок боюнча оңго, жогорку жолчодогудай кылып созобуз да бекитебиз. Тик бурчтук пайда болду.*

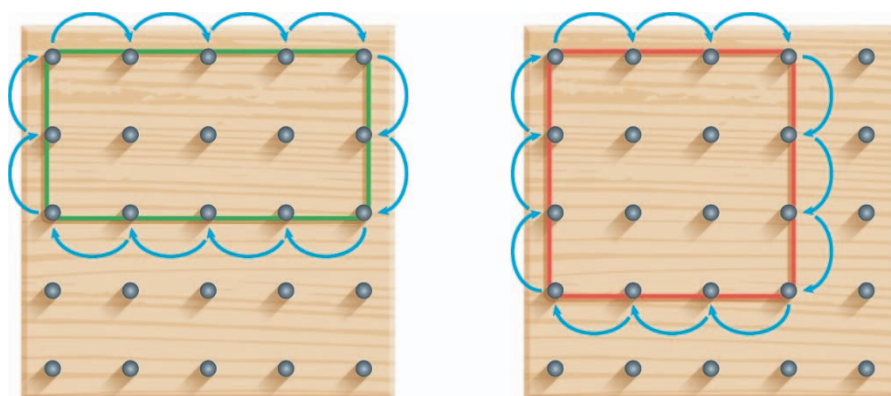


- Түзүлгөн тик бурчтуктун периметрин табабыз. Бул үчүн фигуранын чеги боюнча мыктан мыкка чейинки кадамдарды эсептейбиз (жагынын узундугу), 12 кадам болот. Мыктардын арасындагы аралык 1 см болгондуктан, тик бурчтуктун периметри 12см болот. Туюнтманы төмөнкүдөй жазса болот.

$$4+2+2+4= 12 \text{ (см).}$$



- Окуучуларга андан ары практиканы уланта беришсе болоорун айтыңыз.
 - Ушундай эле периметрге ээ болгон кватратты түзөлү.
 - Квадраттын бардык жактары бирдей экенин билебиз. Квадратты түзүү үчүн тигинен жана туурасынан канча кадам эсептөө керек? (3 кадамдан)
 - Квадрат түзүү үчүн, биз резинканы мыкка кадап бекитип, резинканы оңго горизонталдык ок боюнча созуп, 3 кадам эсептейбиз да, мыкка илебиз. Андан кийин, резинканы тигинен ылдый созуп, 3 кадамды санап, керип илип, анан резинканы сол жакка, жогоркудай туурасынан созуп, оңдойбуз. Биз квадрат түздүк
 - Анын периметрин эсептейбиз. Ал үчүн фигуранын чеги боюнча же жактарынын узундугу боюнча мыктан мыкка чейинки кадамдарды эсептейбиз, алар 12. Мыктардын аралыгы 1 см болгондуктан, квадраттын периметри 12 см. Туюнтманы төмөнкүдөй жазса болот.
 - $3+3+3+3 = 12 \text{ (см)}$. Периметри тик бурчтуктун периметрине барабар болгон квадрат түзүлдү.



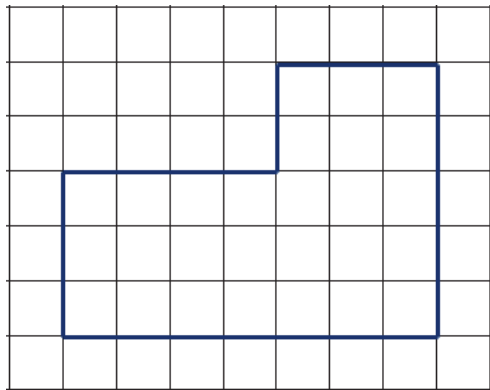
- Периметрди табуу үчүн көп бурчтуктун бардык жактарын кошуу керектигин билүү маанилүү. Квадрат жана тик бурчтук –

бул төрт бурчтуктар. Квадраттын бардык жактары бирдей, ал эми тик бурчтуктун эки-экиден карама-каршы жаткан жактары барабар.

- ◆ **Практика.** Окуучуларга ушул сыяктуу маселелерди окуу китебинен чыгарууну сунуштаңыз. Фигураларды түзүү жана периметрин табуу үчүн геобордду пайдаланып жатканына ынаныңыз. Берилген тапшырмаларды акырындык менен татаалдаштырып, окуучуларга чыгарылыштарын түшүндүрүүгө жана негиздөөгө мүмкүнчүлүк бериңиз.

- **Жогорураак деңгээл.**

1. Периметри 20см болгон квадратты жана ушундай эле периметрге барабар тик бурчтук түзгүлө. Бул төрт бурчтуктардын жактарынын узундуктарын салыштыргыла.
2. Төмөндө чагылдырылган фигураны геоборддо түзгүлө, жана анын периметрин тапкыла.



- **Туура келген деңгээл.**

- Геоборддо узуну 5 см, ал эми туурасы 1 см болгон тик бурчтук түзгүлө жана анын периметрин тапкыла.

- **Төмөнүрөөк деңгээл.** Жактарынын узундугун көрсөтпөстөн, төрт бурчтуктарды түзүүгө карата тапшырма бериңиз. Окуучуларга түзүлгөн фигуранын периметрин табууну сунуштаңыз.


III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо

- Окуучулардан жактары 4 см жана 5 см болгон тик бурчтукту түзүүнү жана анын периметрин табууну сураныңыз. Окуучулардан төмөнкүлөрдү көрсөтүүсүн сураныңыз:

 , - эгерде тапшырманы чыгаруу жеңил болсо;

 - эгерде тапшырманы чыгарууда кыйынчылыктар жаралса;

 - эгерде окуучу тапшырманы такыр түшүнбөсө жана аны чыгарууну билбесе.

- Класска көз чаптырып, кыйналып жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.

- ◆ Сабакта өтүлгөн көндүмдөрдү **кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө айтылган максат менен байланыштырыңыз.

- Окуучуларга эскертиңиз:

- Тик бурчтуктун жана квадраттын периметрин табуу үчүн геобордду колдонсо болот;
- Геоборддун жардамы менен периметрди табуу үчүн, фигуранын чеги менен мыктан мыкка чейинки аралыкты кадам менен эсептеп чыкса

болот. Ошондой эле периметрди бардык жактарын кошуп туюнтма түзүп алып, анын маанисин табуу менен да тапсаңар болот.

◆ **Үй тапшырма**

- Үй тапшырмасын окуу китебинен бериңиз.
- Тапшырмалар тик бурчтукту түзүүгө жана анын периметрин табууга карата болушу мүмкүн.
- Кыйынчылыкка туш болгон окуучулар үчүн тик бурчтукту жана квадратты геоборддун жардамы менен түзүү боюнча көнүгүүлөрдөн бериңиз.
- Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек. Ал сабактын максаттарына дал келүүсү зарыл.





4-УЛГУ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ.

ФИГУРАЛАРДЫН АЯНТТАРЫН ТАБУУ ҮЧҮН ЧЕКИТТҮҮ БАРАКТЫ КОЛДОНУУ

Аталышы / Темасы: Фигуралардын аянттарын аныктоо

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар чекиттүү баракты үч бурчтуктун аянтын аныктоо үчүн колдонушат.

Керектелүүчү материалдар: окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары, чекиттүү барак (караңыз: Г тиркемеси) же чекиттүү барак жок болсо анда чакмак барак.

Маанилүүлүгү: Көп бурчтуктардын аянтын ченөө үчүн ар кандай ыкмаларды колдонуу бул математикалык түшүнүктү тереңирээк түшүнүүгө мүмкүнчүлүк берет, мейкиндик элестөөлөрүн өнүгүшүнө; көп бурчтуктардын жана башка чектелген томпок фигураларды аянты түшүнүктөрүн өздөштүрүүгө көмөктөшөт, бул окуучуларды жашоодо кеңири колдонулган маанилүү практикалык көндүмдөр менен камсыздайт.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийин толтурулат]

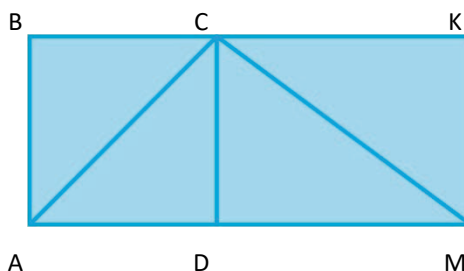
Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү.** Окуучуларга бүгүн алар чекиттүү баракты колдонуп көп бурчтукту түзө тургандыгын (караңыз: Г тиркемеси) жана анын аянтын табарыбызды айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз.

II Этап. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

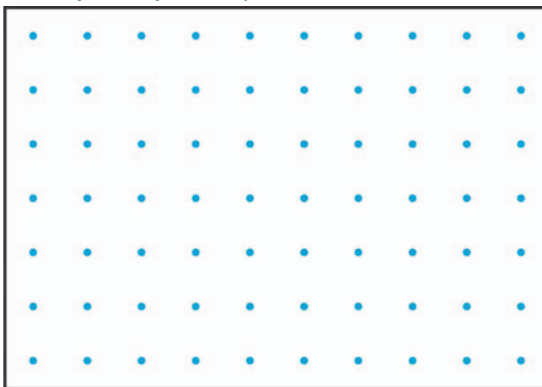
- ◆ **Маселени чыгаруу.** Окуучулардан жупташып же кичи топтордо иштөөсүн сураныңыз. Сүрөттү көрсөтүңүз жана тапшырманы окуп бериңиз.



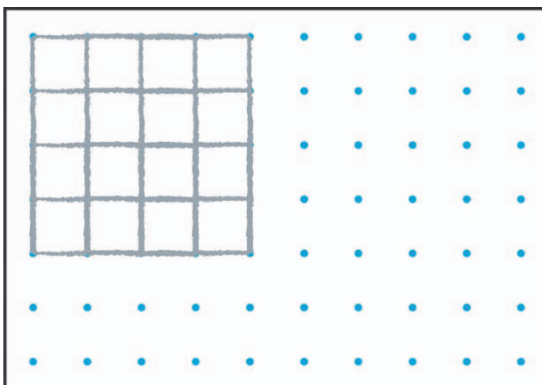
- Чиймени карап чыгып, ACM үч бурчтугунун аянтын кантип тапса болоорун түшүндүргүлө.

- **Мугалимге кеңеш.** Окуучулардын ар биринде чекиттүү барактын болушун текшериниз (караңыз: Г тиркемеси). Окуучулар өздөрүнүн чекиттүү барактарында иштөө менен моделдештирүү учурунда сиз менен бирге үч бурчтуктун аянтын аныктоо үчүн чекиттүү баракты пайдаланыңыз.
- ◆ Окуучуларга геоборддор көбүнчө 5×5 болорун, ошондуктан геоборддо татаал маселелерди чыгаруу мүмкүн эместигин айтыңыз. Бирок, чекиттүү баракты геоборд катары колдонсо жана геоборддогу резинканы керип илгендей кылып, сызыктарды тартса болот. Чакмак барак татаал тапшырмаларды аткаруу үчүн пайдалуу каражат болуп саналат.

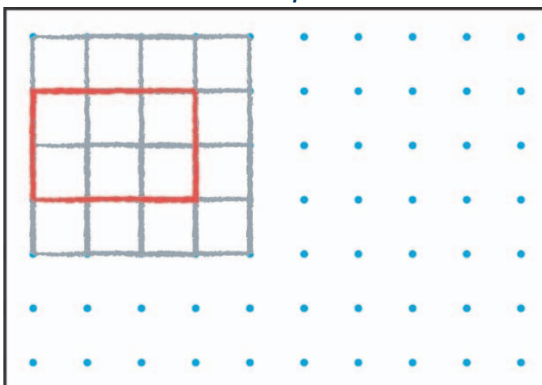
- ◆ **Талкуулоо.** Бир нече окуучудан жооптору менен бөлүшүп, ой жүгүртүүсүн түшүндүрүп берүүсүн өтүнүңүз. Алар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталап чыгыңыздар.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Үч бурчтуктун аянтын кантип тапканыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Тапшырманын чыгаруунун башка ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга айтыңыз: бул тапшырма башка мектептин окуучусуна берилгенде, ал АСМ үч бурчтукунун аянтын үч бурчтуктун АС, СМ жана АМ жактарынын узундугун ченөө жана ушул узундуктарды кошуу менен табууга болот деп жооп берген.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал мындай жооп берди?*
 - *Бул окуучуга анын жообу туура эмес экендигин кантип түшүндүрөт элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Тапшырма кандай чыгарылганына көңүл буруу менен жыйынтык чыгарыңыз. Алгач окуучуларга чекиттүү барак менен кантип иштөө керектигин көрсөтүңүз.
 - Айтыңыз: *Бүгүн биз үч бурчтуктун аянтын эсептөө үчүн чекиттүү баракты колдонобуз. Биз, чекиттүү барак деп чекиттер бири-биринен 1 см аралыкта белгиленген барак эсептелет (Окуучуларга чекиттүү барактагы чекиттердин ортосундагы аралык кантип өлчөнө тургандыгын көрсөтүп бериңиз).*



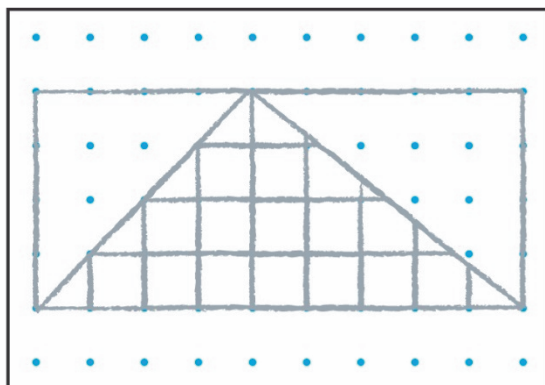
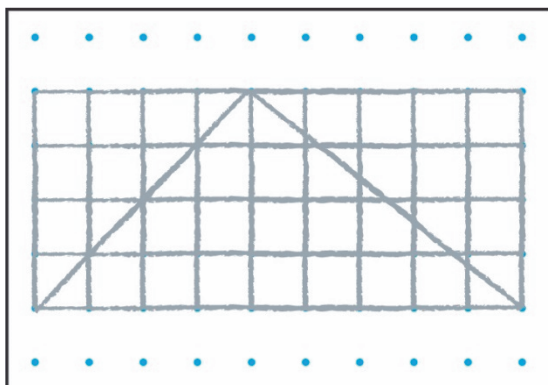
- *Чекиттүү барактын жардамы менен фигуранын аянтын табуу үчүн палетка менен иштөө идеясын колдонсо болот.*
 - *Бул үчүн оюбузда же карандаш менен чекиттүү баракка квадраттарды чийебиз.*



- *Чекиттүү барактын ичине фигураны чийебиз жана фигуранын ичиндеги квадраттардын санын санап чыгабыз. Квадраттардан 6, демек фигуранын аянты 6 квадратка же 6 кв. см ге барабар болот.*



- *Эми жагы 3 см болгон квадрат чийгиле жана квадраттын ичинде жайгашкан майда квадраттарды – квадраттык бирдиктерди санап чыккыла. Бул квадраттын аянты болот.*
- Палетка менен иштөө идеясын колдонуп, АСМ үч бурчтугунун аянтын табалы.
 - Чекиттүү баракка фигура чийебиз.
 - *Андан кийин, оюбузда же карандаш менен чекиттүү баракты (1см²) квадраттарда бөлөбүз.*

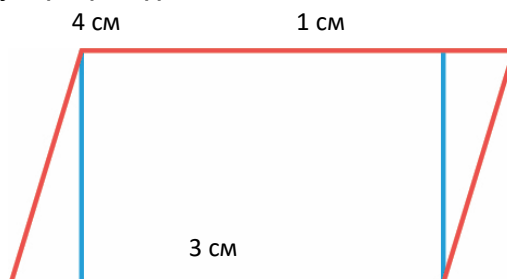


- Үч бурчтуктун ичиндеги толук квадраттарды санайбыз. Алар 14.
- Эми толук эмес квадраттарды санайбыз. Алар 8. Эки толук эмес квадрат бир толук квадратты берет, ошондуктан 8ди 2ге бөлүп, 4 толук квадратты алабыз ($8 : 2 = 4$ деп доскага жазып коюңуз).
- Бардык квадраттарды кошуп, $14 + 4 = 18$ деген туюнтманы алабыз. Демек, АСМ үч бурчтугунун аянты 18 см^2 ге барабар.
- ◆ **Практика.** Окуучулардан ушул сыяктуу маселелерди окуу китебинен чыгарууну сураныңыз. Алар фигураларды чийүү жана аянтын табуу үчүн чекиттүү баракты колдонуп жаткандыгына ынаныңыз. Тапшырмаларды акырындык менен татаалдаштырыңыз, ачык маселелерди берип, окуучуларга маселени чыгаруунун ар кандай варианттарын табууга мүмкүнчүлүк бериңиз.
- **Жогорураак деңгээл.** Окуучуларга чекиттүү баракты колдонуп иштөө үчүн татаалыраак көнүгүүлөрдү бериңиз. Мисалы:
 1. Чекиттүү баракта аянты 24 см^2 барабар тик бурчтукту түзгүлө. Ушундай аянтка барабар болгон канча тик бурчтук түзүүгө болот?

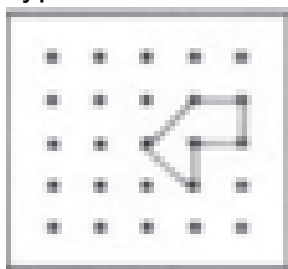
2. Чекиттүү баракта каалагандай тик бурчтукту түзгүлө. Тик бурчтуктун узунун жана туурасын 2 эсеге көбөйтүп, чекиттүү барактын жардамы менен тик бурчтуктун аянтын аныктагыла.

○ **Туура келген деңгээл.**

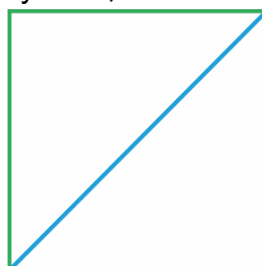
1. Чакмак баракты колдонуу менен төрт бурчтуктун аянтын тапкыла. Төрт бурчтуктун аянтын башка жол менен табууга болобу? Жообунду түшүндүр.



2. Сүрөттө берилген фигуранын аянтын тапкыла.



○ **Төмөнүрөөк деңгээл.** Окуучуларга чекиттүү баракка жагынын узундугу 5 см болгон төрт бурчтуктун аянтын жана аны түзүүчү үч бурчтуктарынын аянтын табууга карата тапшырма бериңиз. Эгерде окуучулар чекиттүү баракты колдонууда кыйынчылыкка туш болуп жатышса, анда аларга алгач геоборддо иштөөнү сунуштаңыз.



III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

◆ **Ыкчам текшерүү** / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо.

○ Окуучуларга жагы 3 см болгон квадратты түзүүнү жана анын аянтын табууну сунуштаңыз. Окуучулардан чекиттүү баракта түзүлгөн квадратты жана анын аянтынын жазылган маанисин көрсөтүүсүн сураныңыз.

○ *Класска көз чаптырып, кыйналып жаткан окуучуларды өзүңүз үчүн белгилеп коюңуз.*

◆ Сабакта өтүлгөн көндүмдөрдү **кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө айтылган максат менен байланыштырыңыз.

○ Окуучуларга эскертиңиз:

■ Чекиттүү барак геоборддо окшош жана аны көп бурчтуктун аянтын табуу үчүн колдонсо болот;

■ Чекиттүү баракты колдонуп көп бурчтуктун аянтын табуу үчүн, палетка менен иштөө идеясын колдонсо болот.

◆ **Үй тапшырма**

- Үй тапшырмасын окуу китебинен бериңиз.
- Тапшырмалар ар түрдүү фигураларды: үч бурчтуктарды, төрт бурчтуктарды, беш бурчтуктарды түзүүгө жана алардын аянттарын табууга карата болушу мүмкүн.
- Кыйынчылыкка туш болгон окуучуларга тик бурчтуктун жана квадраттын аянтын табуу үчүн көнүгүүлөрдү бериңиз.
- Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен ашпашы керек. Ал сабактын максатына дал келиши керек.





КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР ЖАНА МЕЙКИНДИКТЕГИ ОРИЕНТАЦИЯ



Мейкиндик ой жүгүртүү көндүмдөрү өнүккөн окуучулар фигуралар менен оңой эле манипуляция жасап, формаларын жана өз ара жайгашуусун ойлорунда өзгөртө алышат. Алар ар кандай фигураларды бири-бири менен айкалыштыруу жана бириктирүү менен белгилүү бир фигураларды кандайча курууга (конструкциялоого) болоорун түшүнүшөт. Окуучу фигураны бөлүктөргө бөлгөн же бөлүктөрдөн фигураны кураган (конструкциялаган) учурда (караңыз: 7-модуль) алар мейкиндикте ой жүгүртүү көндүмдөрүн көрсөтүшөт.

Бул бөлүмдө мейкиндикте ой жүгүртүү көндүмдөрүнүн эки мисалы каралат: фигуралардын бири-бирине өз ара жайгашуусун түшүнүү жана ар кандай схемаларды окуй билүү.

Фигуралардын бири-бирине карата өз ара жайгашуу абалын, объектилердин тегиздикте жана мейкиндикте жайгашуусун көрсөткөн атайын сөздөрдү колдонуу менен сүрөттөөгө болот. Бул учурда объектилердин жайгашкан ордун көрсөтүүчү сөздөр колдонулат. Бул сөздөр – тактоочтор, алар объекттин башка объектиге карата абалын сүрөттөйт. Төмөндө мындай сөздөрдүн айрым мисалдары келтирилген.

- караганда жогору
- караганда төмөн
- астында
- үстүндө
- жогору
- төмөн
- ортосунда
- ... жанында
- ... алыс
- жанында
- ... капталында
- ичинде
- сыртында
- оң жагында
- сол жагында
- жогорудан
- төмөндөн

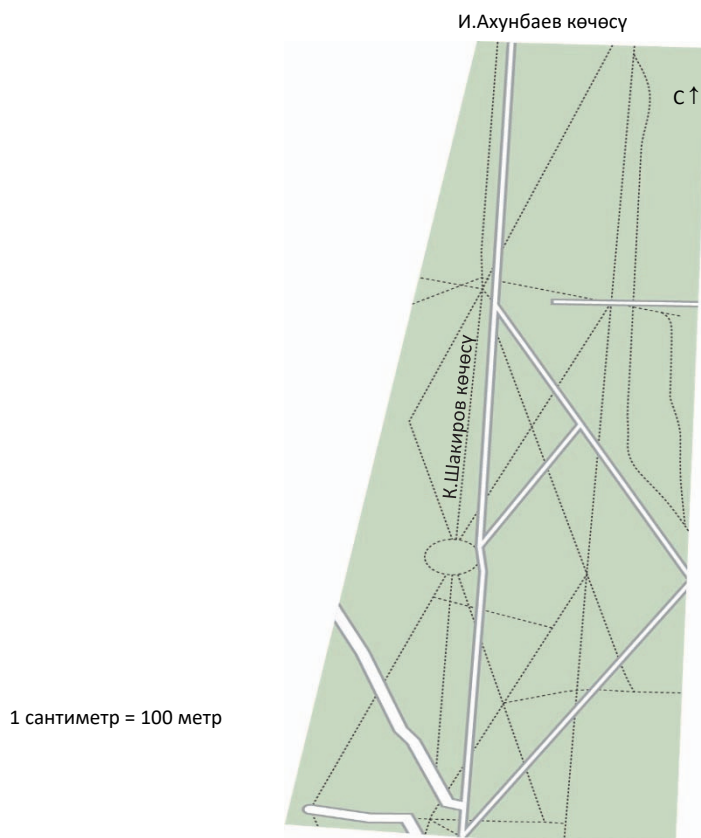
Окуучуларга бул сөздөрдүн айрымдары бир эле маанини, мисалы, “жогору” жана “өйдө” же “жанында” жана “капталында” билдирет деп белгилөө пайдалуу болот. Ошол эле учурда айрым бир сөздөр карама-каршы мааниде болот, мисалы, “оң жагында” жана “сол жагында”. Айрым окуучулар “оң жагында” жана “сол жагында” деген сөздөрдү колдонууда кыйынчылыктарга туш болушу мүмкүн. Бул сөздөрдүн маанисин түшүнүүгө жардам берүү үчүн мугалимдер бир фигура экинчисинин оң жагында турганда, ал фигура окуучунун оң колуна, ал эми фигура сол жагында турганда, ал сол колуна жакын экенин белгилөө менен, алардын түшүнүгүн бекемдей алышат.

Окуучулар объектилердин абалын көрсөтүүчү сөздөрдү түшүнгөндөн кийин, бул мейкиндикте ой жүгүртүү жөндөмүн колдонуп, картада/ схемада объектилердин жайгашкан абалын аныкташат. Карта, схема – бул физикалык мейкиндиктин визуалдык чагылдырылышы. Схемада конкреттүү объектилердин мейкиндиктеги катышы белгилүү бир аянтка же аянттын кандайдыр бир бөлүгүнө шарттуу белгилерди же шарттуу сүрөттөрдү коюу менен көрсөтүлөт. Схемалар күнүмдүк турмушта

колдонулат. Схеманы окуй билүү окуучуларда өнүктүрө турган мейкиндик ой жүгүртүүнүн маанилүү көндүмү болуп саналат.

Схемалар реалдуу дүйнөнүн эки өлчөмдүү көрүнүшүн камсыз кылат. Бирок схема өзү чагылдырган аянтка салыштармалуу ар дайым кичине болоорун окуучуларга айтуу керек. Көпчүлүк карталар масштаб шкаласын камтыйт, анда картадагы аралыктын чыныгы аралыкка болгон катышы көрсөтүлөт. Мисалы, төмөндө көрсөтүлгөн М.К. Ататүрк атындагы сейил бактын схемасы боюнча, 1 см аралык 100 метрге барабар, андыктан схемадагы ар бир 1 см узундук парктын 100 метр аралыгын түзөт.

М.К. Ататүрк атындагы СЕЙИЛ БАК



Окуучулар картадагы объектилердин же орундардын башка объекттерге же орундарга карата абалын аныкташы керек. Алар схемада көрсөтүлгөн объектилердин чыныгы дүйнөдөгү объектилер менен кандайча байланышы бар экендигин билүү үчүн, үйүнүн, мектебинин же жашаган аймагынын схемаларын окуп машыга алышат.



5- жана 6- Үлгү САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ. МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР ЖАНА И МЕЙКИНДИКТЕГИ ОРИЕНТАЦИЯ

Үлгү сабактардын кийинки фрагменттери окуучулардын мейкиндикте ой жүгүртүү жөндөмдөрүн өнүктүрөт. 5-үлгү сабактын фрагментинде окуучулар фигураларды тегиздикте белгилүү бир тартипте жайгаштырышат жана объектилердин өз-ара жайгашуусунун абалын көрсөтүүчү сөздөрдү колдонушат.

6-үлгү сабактын фрагментинде окуучулар бөлмөгө объектилерди жайгаштыруу жана алардын жайгашуу абалын атоо үчүн анын схемасын колдонушат. Үлгү сабактардын бул фрагменттери келечекте карталарды окуу, карта боюнча багыттарды аныктоо жана карталарды түзүү боюнча иштерди аткаруунун негизи болуп саналат.



5-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ:

МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР ЖАНА МЕЙКИНДИКТЕГИ ОРИЕНТАЦИЯ

Аталышы/ Темасы: Геометриялык фигуралардын тегиздиктеги өз-ара жайгашуусу

Максаттуу класстар: 1–2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар фигураларды белгилүү бир тартипте тегиздикке жайгаштырышат жана фигуралардын тегиздиктеги өз-ара жайгашуусу геометриялык терминологияны колдонуп аныкташат.

Керектелүүчү материалдар: китеп, дептер (чакмак), калем сап, карандаш жана чийме каражаттары, кайчы.

Маанилүүлүгү: Окуучулар геометриялык терминологияны туура колдонууну өздөштүрүү жана көнүгүүлөрдү аткаруу менен мейкиндикте ой жүгүртүүнү жана математикалык сөз байлыгын өркүндөтүшөт. Бул окуу ишмердүүлүгү объектилердин тегиздикте жана мейкиндикте **өз-ара** жайгашуусуна жараша мейкиндиктеги фигуралардын касиеттерин жана катыштарын, чоңдуктарын, формаларын кабыл алуу жана элестетүү, түшүнүүгө жана өнүктүрүүгө багытталган.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийин толтурулат.]

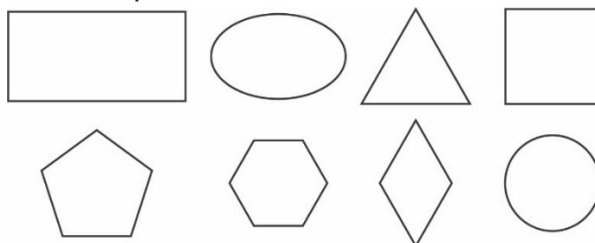
Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Талкуулоо.** Окуучуларга бүгүн алар тегиздиктеги фигураларды белгилүү бир тартипте жайгаштырышарын жана тегиздиктеги фигуралардын салыштырмалуу ордун атай тургандыгын айтыңыз. Окуучулар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталап чыгыңыз.

II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу.** Окуучулардан жупташып же кичи топтордо иштөөнү сунуштаңыз. Геометриялык фигуралардын чиймелерин алдын-ала даярдап, аларды таратып бериңиз. Алгач бул фигураларды кесип, андан кийин кийинки тапшырманы аткарып берүүсүн сураныңыз.
 - *Фигураларды тандап, квадрат тегерек менен үч бурчтуктун ортосунда, үч бурчтук ромбдун сол жагында болгондой кылып, тегиздикте жайгаштыргыла.*



- ◆ **Мугалимге кеңеш.** Окуучуларда карандаш, кайчы, сызгыч, клей, кагаз барагы жана фигуралар тартылган сүрөттөр бар экендигин текшерип алыңыз. Тапшырмаларды аткарууда окуучулар фигуралар жылып кетпеши үчүн, фигураларды кагазга чаптаса болот. Моделдештирүү жана жыйынтыктоо учурунда тегиздиктеги фигуранын ордун аныктоодо окуучулар сиз менен бирге иштеши үчүн жумушчу материалдарды колдонуңуз.

- ◆ **Талкуулоо.** Бир нече окуучулардан жообу менен бөлүшүп, алардын чыгарылышын түшүндүрүп берүүсүн өтүнүңүз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Силер кандай чыгарылышты алдыңар?*
 - *Тегиздикте фигураны кандайча жайгаштырганыңарды көрсөтүп бере аласыңарбы?*
 - *Маселенин башкача чыгарылышы менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу.** Бул тапшырма башка мектептин окуучусуна сунушталганда, ал фигураларды төмөндө көрсөтүлгөндөй кылып жайгаштырган, деп окуучуларга айтыңыз.



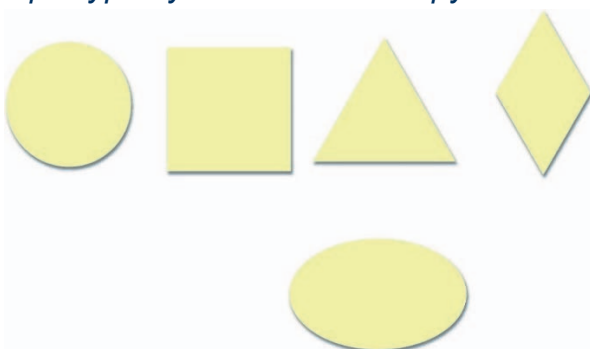
- Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, ал эмне үчүн фигураларды мындай жайгаштырды?*
 - *Силер бул окуучуга эмне деп айтат элеңер?*
- **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Маселе кандайча чыгарылганын белгилөө менен жыйынтыктаңыз. Окуучулардан тапшырманын шартында талап кылынган боюнча фигураларды жайгаштыруу ирээтин доскага көрсөтүү менен кандайча аткарып жатканын оозеки айтып берүүсүн өтүнүңүз.
- *Тегиздикте фигураларды төмөнкүдөй жайгаштыргыла:*
 - *квадрат тегерек менен үч бурчтуктун ортосунда:*



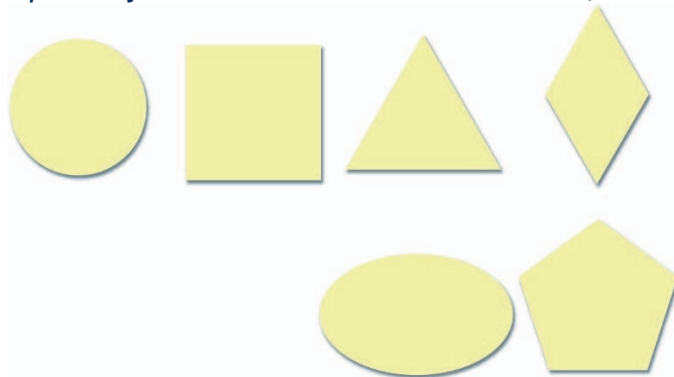
- *үч бурчтук ромбдун сол жагында:*



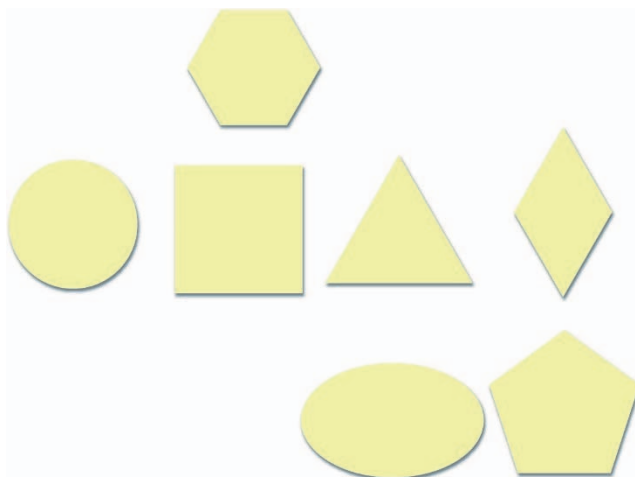
- Окуучуларды андан ары машыгууга чакырыңыз, фигураларды ирээти менен жайгаштырууга карата тапшырма бериңиз:
 - *үч бурчтук овалдын жогору жагында жайгашкан:*



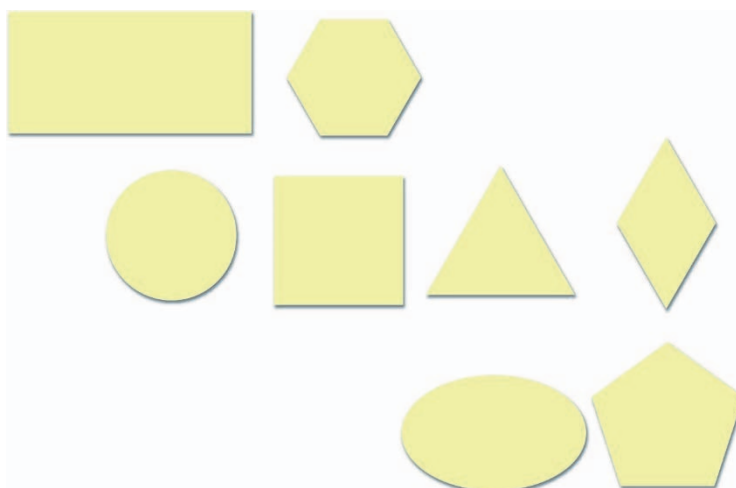
- беш бурчтук ромбдун астында жана овалдын оң жагында турат;



- алты бурчтук квадраттын үстүндө орун алган;



- тик бурчтук үч бурчтуктун жогору жагында, бирок алты бурчтуктун сол жагында жайгашкан;



- *Фигураларды тегиздикке туура жайгаштыруу жана алардын тегиздикте бири-бирине салыштырмалуу ордун атоо маанилүү.*
- ◆ **Практика.** Окуучулардан тегиздикте фигуралардын өз ара жайгашуу ордун өз алдынча аныктоону же аларды белгилүү бир тартипте жайгаштырууну сураныңыз. Окуучулар бири-бирин багыттап туруу үчүн жупташып иштешсе болот.
- **Жогорураак деңгээл.** Бөлмөдө китеп шкафы бар, анда китептер бир нече катар болуп жайгашкан. Айгүл апасынан математика боюнча көмөк маалымат китебин кантип табуу керектигин сурады. Апасы математика

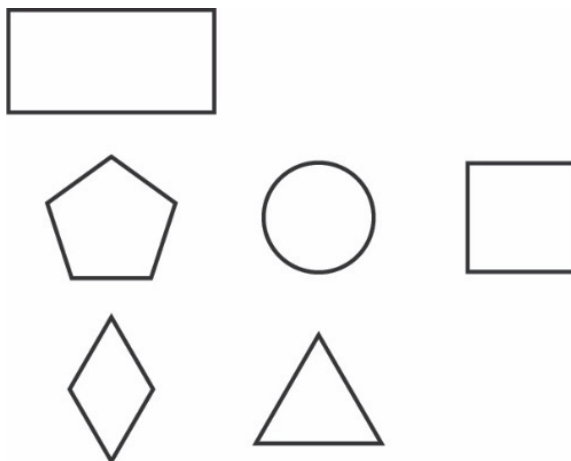
боюнча көмөк маалымат китеби, эгер ылдый жактан санаса, үчүнчү полкада, ал эми өйдө жагынан санаса, экинчи полкада турат деп жооп берди. Мындан тышкары, ага керектүү китеп – сол жагынан экинчи, же оң жагынан отузунчу экендигин кошумчалады. Китеп шкафында канча текче бар экенин жана Айгүлгө керек текчеде канча китеп бар экенин тактаңыз.




- **Туура келген деңгээл.** Мурда кесилген фигураларды кагазга төмөнкүдөй тартипте жайгаштыргыла: тегерек үч бурчтук менен тик бурчтуктун ортосунда, тик бурчтук тегеректин оң жагында, үч бурчтук овалдан жогору, бирок квадраттын астында, беш бурчтук овалдын оң жагында жана тегеректин астында. Окуучуларга ушул фигураларды жогоруда көрсөтүлгөн тартипте дептерине жайгаштыруусун сунуштаңыз.
- **Төмөнүрөөк деңгээл.** Фигураларды тегиздикке жайгаштыруу үчүн, азыраак фигуралар менен тапшырма бериңиз. Мисалы: тик бурчтук тегерек менен квадраттын ортосунда, квадрат тик бурчтуктун сол жагында, ал үч бурчтукту тегеректин астында болгондой кылып тик бурчтукту, квадратты, үч бурчтукту жана тегеректи жайгаштырыңыз.

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо

- Алдын-ала доскага белгилүү тартипте жайгашкан фигураларды даярдап коюңуз. Мисалы:



- Окуучулар түгөйдө иштешип, фигуралардын өз ара жайгашуу ордун аныктап, айтып бергиле деп сураныңыз.
- Андан кийин окуучулардан төмөнкүлөрдү көрсөтүүсүн сураныңыз:
 -  - Эгерде окуучулар тапшырманы жеңил чыгарышса;
 -  - Эгерде окуучуларда тапшырманы аткарууда кыйынчылыктар пайда болсо;
 -  - Эгерде окуучулар тапшырманы такыр түшүнбөсө жана аны аткарууну билбесе.
- Класска көз чаптырып, кыйынчылыкка туш болуп жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
- ◆ Сабакта өтүлгөн көндүмдөрдү **кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Берилген катышта тегиздиктеги фигураларды туура жайгаштыруу жана алардын тегиздикте өз ара жайгашуусун сүрөттөө үчүн математикалык терминологияны колдонуу маанилүү.

◆ **Үй тапшырма**

- Үй тапшырмасын окуу китебинен бериңиз.
- Тапшырмалар фигуралардын тегиздиктеги өз ара жайгашуу ордун же алардын тегиздикте белгилүү бир тартипте жайгашышын аныктоого жана ал фигураларды дептерге түзүүгө карата болушу мүмкүн.
- Кыйынчылыкка туш болгон окуучуларга фигуралардын санын азыраак кылып белгилүү тартипте жайгаштырууга көнүгүү берсе болот.
- Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен ашпашы керек. Ал сабактын киришүүсүндө коюлган максатка дал келиши керек.





6-УЛГУ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ.



МЕЙКИНДИКТЕГИ КАТЫШТАР ЖАНА МЕЙКИНДИКТЕГИ ОРИЕНТАЦИЯ

Аталышы/ Темасы: Бөлмөнүн планы

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар предметтердин мейкиндиктеги ордун туура жайгаштырууну жана атоону, аларды геометриялык фигуралар менен салыштырууну үйрөнүшөт.

Керектүү материалдар: окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары.

Маанилүүлүгү: Объекттердин тегиздикте жана мейкиндикте өз ара жайгашуусунун моделдештирүү окуучунун негизги мейкиндиктик түшүнүктөрүн өздөштүрүүгө, мейкиндикте эркин багыт алуу көндүмдөрүн өркүндөтүүгө өбөлгө түзөт. Мейкиндикте ой жүгүртүүнүн, математикалык сөз байлыгын өнүгүшүнүн негизи болуп саналат. Бул геометрия жана стереометрия курстарын системалуу өздөштүрүүгө даярдануу болуп эсептелет.

Китеп менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийин толтурулат.]

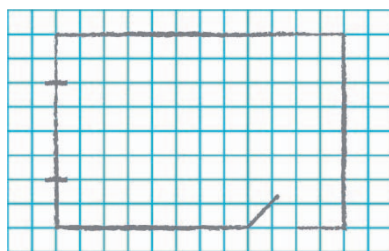
Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Талкуулоо.** Окуучуларга нерселердин мейкиндиктеги ордун туура жайгаштырууну жана атоону, аларды геометриялык фигуралар менен дал келтирүүнү үйрөнө тургандыгын айтып бериңиз. Окуучулар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталап чыгыңыз.

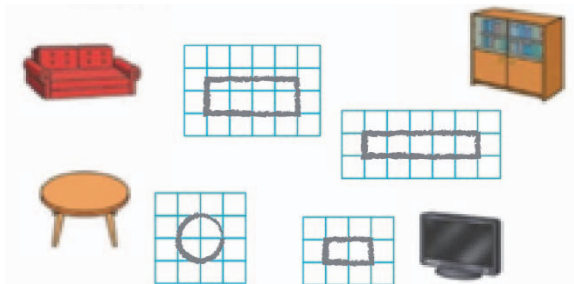
II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу.** Окуучулардан жупташып же кичи топтордо иштөөнү өтүнүңүз. Чиймени көрсөтүп, тапшырма бериңиз:
 - *Сүрөттө бөлмөнүн планы көрсөтүлгөн, анда 1 кв. м шарттуу түрдө 1 кв. см (чакмак баракта 1 клетка) деп алынган.*
 - *Бөлмөнүн планын чакмак баракка (чакмак дептерге да болот) чийгиле.*

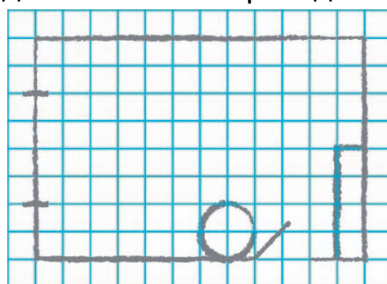


- *Бөлмөгө жумшак эмерек (диван), стол, китеп шкафын жана телевизорду коюшту. Бул эмеректер турган жерди пландан белгилегиле:*
 - *жумшак эмерек (диван) кире бериштин сол жагындагы дубалда жөлөнүп турат;*
 - *стол кире бериштин оң жагындагы дубалды бойлой терезенин маңдайында турат;*
 - *кире бериштин бет маңдайындагы дубалда китеп шкафы турат;*

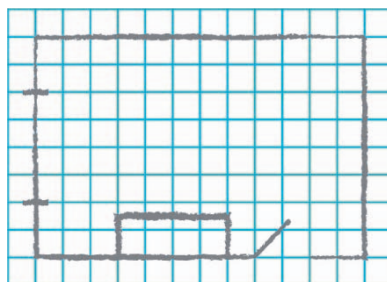
- телевизор жумшак эмеректин (дивандын) каршысында, шкафтын сол жагында турат.



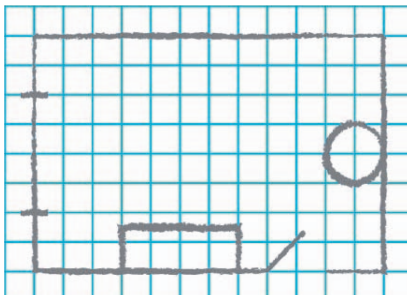
- **Мугалимге кеңеш.** Окуучулардын карандаш, сызгыч, циркуль жана чакмак барак (чакмак дептери) бар экендигин текшериниз. Окуучулар планды сиз же окуучулардын бири менен чогуу аткара алышы үчүн, жумушчу материалдарды даярдап, колдонуңуз.
- ◆ **Талкуулоо.** Бир нече окуучулардан жооптору менен бөлүшүп, ой жүгүртүүлөрүн түшүндүрүп берүүсүн өтүнүңүз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Силердин план кандай болду?*
 - *Силер бул планды кандай түзгөнүңөрдү көрсөтүп, түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Бөлмөнүн силер түзгөн планыңар башкалардыкынан эмнеси менен айырмаланат?*
 - *Маселени чыгаруунун башка жолу менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карам-каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга ушул тапшырманы башка мектептин окуучу төмөнкүдөй кылып аткаргандыгын айтыңыз:



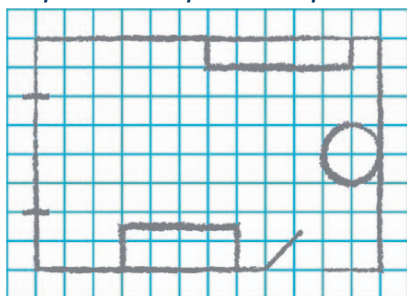
- Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессеңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмнеге ал мындай кылган?*
 - *Бул окуучууга силер эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Тапшырма кандайча аткарылганына көңүл буруңуз, жыйынтык чыгарыңыз. Мугалим (же окуучулардын бири) бөлмөнүн пландагы буюмдарды (предметтерди) геометриялык фигуралар менен окшоштуруп салыштырып, аларды кантип жайгаштырууну доскага көрсөтөт. Ал тапшырмадагы талап кылынган суроонун жообун кантип аткарууну түшүндүрөт.
 - *Бөлмөгө жумшак эмерек (диван), стол, китеп шкафы жана телевизор коюлган. Бул эмеректердин турган жерин планга белгилеп, ал жерге фигураларды түзөбүз:*
- жумшак эмерек (диван) кире бериштин сол жагындагы дубалда жөлөнүп турат;



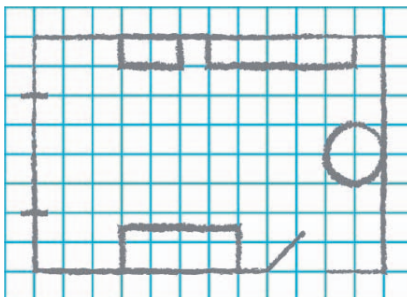
- стол кире бериштин оң жагындагы дубалды бойлой терезенин бет маңдайында турат;



- китеп шкафы кире беришке карама-каршы дубалга жөлөнгөн;



- телевизор дивандын бет маңдайында, китеп шкафынын сол жагында турат.

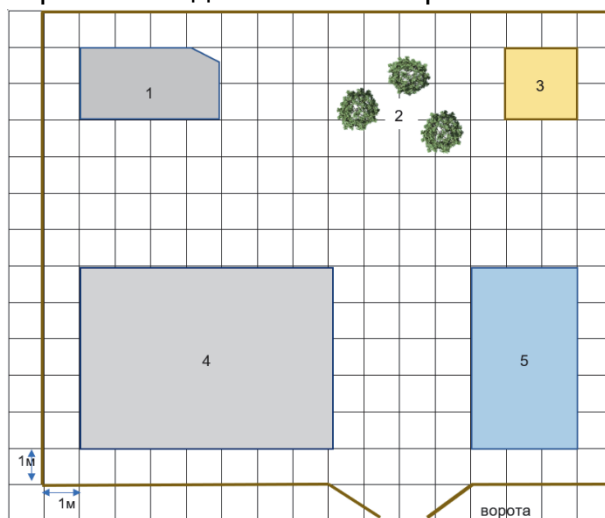


- Биз бөлмөнүн планына эмеректерди жайгаштырдык.

- ◆ **Маанилүү:** предметтердин мейкиндиктеги ордун туура жайгаштыруу жана атоо жана аларды геометриялык фигуралар менен окшоштуруп дал келтирүү керек.
- ◆ **Практика.** Окуучулардан өзүлөрүнүн бөлмөсүнүн планын өз алдынча түзүүсүн сураныңыз.
 - **Жогорураак деңгээл.**
 1. Сүрөттө үй жана чарба курулуштары бар участкан планы берилген (1-сүрөт). Киргенде дарбазанын сол жагында үй турат, ал эми оң жагында – сарай жайгашкан. Сарай ээлеген аянт 15 кв.м түзөт. Үйдүн артында – алма бак. Пландын сол жагындагы өйдөкү бурчта – мончо жайгашкан. Аталган объекттерден тышкары, участка жайкы тапчан бар. Таблицада көрсөтүлгөн объекттер кандай цифралар менен белгиленгенин аныктагыла. Таблицаны толтургула.

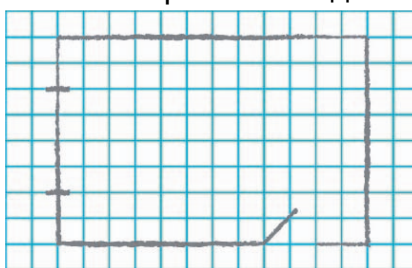
| Объекттер | Үй | Сарай | Мончо | Бакча | Жайкы тапчан |
|-----------|----|-------|-------|-------|--------------|
| Цифралар | | | | | |

2. Участокто бош аянтты колдонуу менен тик бурчтук формасында бассейн куруу керек. Бассейнди кайсыл жерге жайгаштыруу туура болот? Бассейн үчүн кайсы эң чоң аянтты колдонууга болот? Өзүңөрдүн жообуңарды түшүндүрүп бергиле (пландагы объекттер тосмонун чегинен жана бири-биринен 1м.ден кем эмес аралыкта жайгаштырылышы керек).



1- сүрөт

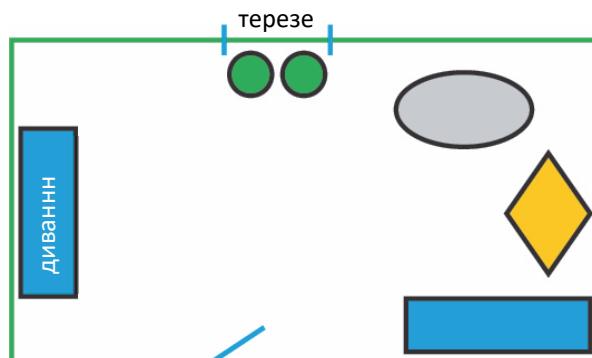
- **Туура келген деңгээл.** Бөлмөнүн планын дептериңерге чийгиле.



- Силер жашаган үйдүн бөлмөлөрүнүн биринде турган 4 же 5 предметти оюңарда жайгаштыргыла.
- Бул предметтерди геометриялык фигуралар менен дал келтирип, бөлмөнүн планына чийип киргизгиле.
- **Төмөнүрөөк деңгээл.** Бөлмө планындагы фигуралардын жайгашуусу боюнча тапшырма бериңиз, бирок алардын саны азыраак болушу кажет. Мисалы: эгерде жумшак эмерек (диван) эшиктин бет маңдайында, ал эми шкаф эшиктин сол жагында болсо, жумшак эмерек (диван) менен шкаф турган жерди планда белгилегиле:

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү** / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - *Доскага, бөлмөнүн планын алдын-ала даярдап алыңыз жана андагы предметтерди белгилүү бир тартипте жайгаштырыңыз . Мисалы:*



- Окуучуларга тапшырма бериңиз: предметтердин схемадагы ордун аныктоо, аларды геометриялык фигуралар менен салыштыруу жана өз чечимин парталаш окуучуга түшүндүрүп берүү;
- Окуучулардын төмөнкүлөрдү көрсөтүүнү сураныңыз:
 - 👍 - эгерде окуучулар тапшырманы жеңил эле чыгарышса;
 - 🤔 - эгерде тапшырманы чыгарууда кыйынчылыктар жаралса;
 - 👎 - эгерде окуучулар тапшырманы такыр түшүнүшпөсө жана аны аткарууну билишпесе.
- Класска көз чаптырып, кыйынчылыкка туш болуп жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
- ◆ **Сабакта өтүлгөн көндүмдөрдү кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө айтылган максат менен байланыштырыңыз.
 - Төмөнкүдөй деп айтыңыз: Бүгүн силер предметтердин мейкиндикте жайгашуусунун моделдештирдиңер, бөлмөнүн планын түздүңөр.
 - Предметтердин өз ара жайгаштыруу жана ордун туура атай билүү маанилүү.
- ◆ **Үй тапшырма**
 - Үй тапшырмасын окуу китебинен бериңиз.
 - Көнүгүүлөрдү пландарды түзүүгө, мейкиндиктеги предметтердин өз ара жайгашуусуну моделдештирүүгө карата берүүгө болот.
 - Кыйынчылыкка туш болгон окуучулар үчүн бөлмөнүн планындагы фигуралардын жайгашуусу боюнча, бирок предметтердин саны азыраак болгон, көнүгүү берсе болот.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен ашпашы керек. Ал сабактын киришүүсүндө берилген максаттарга дал келиши керек.



СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН

Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар 1-кичи тема. Көп бурчтуктарды жана алардын бурчтарын аныктоо.

1-үлгү сабактын фрагменти. Фигураларты түзүү үчүн геобордду колдонуу. 1-2-класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/ Компетенттүүлүктөр |
|---|--|--|--------------------------------|---|---|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Тегиздикте геометриялык фигураларды түзүү. • Геометриялык фигураларды мейкиндикте түзүү | [чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [мугалим тарабынан толтурулат] | Геоборддун жардамы менен геометриялык фигураны түзүү практикасы | <p>1. Мейкиндиктеги катыштар. Көп бурчтуктардын айырмачылыгы, алардын топторго бөлүштүрүлүшү (2-класс).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мейкиндик ой жүгүртүү (1-2-класстар). <p>2. Геометриялык фигуралар.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Жөнөкөй геометриялык фигуралар (1-класс). • Бурч. Бурчтун түрлөрү (2-класс). • Тик бурчтук. Квадрат (2-класс). • Көп бурчтук (1-2-класстар). <p>Компетенттүүлүктөр: 1, 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-класс. K1: 1.1.1; K3: 1.1.3; K4: 1.1.4. K1: 1.2.1; K2: 1.2.2; K3: 1.2.3. • 2-класс. K1: 2.1.1; K3: 2.1.3; K4: 2.1.4. K1: 2.2.1; K2: 2.2.2; K3: 2.2.3 |

Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар

1-кичи тема. Көп бурчтуктарды жана алардын бурчтарын аныктоо.
2-үлгү сабактын фрагменти. Үч бурчтуктун түрлөрү. 3-4-класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/ Компетенттүүлүктөр |
|---|--|--|--------------------------------|---|---|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Фигураларды тегиздикте моделдештирүү билгичтиги. • Фигураларды мейкиндикте моделдештирүү билгичтиги | [чөйрөк же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [мугалим тарабынан толтурулат] | <p>Геоборддун жардамы менен үч бурчтуктарды түзүү жана анын түрлөрүн аныктоо практикасы</p> | <p>1. Мейкиндиктеги катыштар.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фигуранын белгилүү жана белгисиз бөлүктөрүн аныктоо (3-класс). <p>2. Геометриялык фигуралар.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Үч бурчтуктар. Үч бурчтуктардын түрлөрү (түрдүү жактуу, тең капталдуу, тең жактуу) (3-класс). <p>Компетенттүүлүктөр: 1, 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. К1: 3.1.1; К4: 3.1.4. К2: 3.2.2; К4: 3.2.4. • 4-класс. К4: 4.1.4. К4: 4.2.4. |

Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар
 2-кичи тема. Геоборд. Периметр жана аянт түшүнүгүнө киришүү.
 3-үлгү сабактын фрагменти. Фигуранын периметри. 1-2-класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/Компетенттүүлүктөр |
|---|--|---|---------------------------------------|--|---|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Төрт бурчтуктардын периметрин аныктоо. • Тегиздиктеги фигуралардын периметрин аныктоо | <p>[чөйрөк же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр]</p> | <p>[мугалим тарабынан толтурулат]</p> | <p>Геобордду колдонуп геометриялык фигуранын периметрин аныктоо практикасы</p> | <p>1. Мейкиндиктеги катыштар.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мейкиндиктик ой жүгүртүүлөр (2-класс). <p>2. Геометриялык фигуралар.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Жөнөкөй геометриялык фигуралар (1-класс). • Фигуранын жактарынын суммасы (1-класс). • Тик бурчтук (2-класс). • Тик бурчтуктар. Анын периметрин эсептөө (2-класс). <p>4. Чондуктар.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Узундуктун чен бирдиктери (1-2-класстар). <p>6. Маселелер.</p> <p>Геометриялык маселелер (көп бурчтуктун периметри) (2-класс).</p> <p>Компетенттүүлүктөр: 1, 2, 4, 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-класс. K1: 1.1.1; K3: 1.1.3. K1: 1.2.1; K2: 1.2.2. K1: 1.4.1. • 2-класс. K2: 2.1.2; K3: 2.1.3. K1: 2.2.1; K3: 2.2.2. K1: 2.4.1. K2: 2.6.2. |

Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар

2-кичи тема. Геоборд. Периметр жана аянт түшүнүгүнө киришүү.
4-үлгү сабактын фрагменти. Фигуралардын аянттарын аныктоо. 3-4-класстар.

| Стратегиялар | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/ Компетенттүүлүктөр |
|---|--|--|--------------------------------|--|---|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> Жалпак фигуралардын аянттарын аныктоо. Көлөмдүү фигуралардын бетинин аянтын аныктоо | [чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [мугалим тарабынан толтурулат] | <p>Геобордду колдонуп геометриялык фигуранын аянтын аныктоо практикасы</p> | <p>1. Мейкиндиктеги катыштар.</p> <ul style="list-style-type: none"> Фигуранын жарымын, үчтөн бирин, төрттөн бир бөлүгүн (чейрегин) табуу (3-класс). <p>2. Геометриялык фигуралар.</p> <ul style="list-style-type: none"> Тик бурчтуктун аянты. Аянтты табуу (S)(3-4-класстар). Аянты жана белгилүү жагы боюнча тик бурчтуктун белгисиз жагын аныктоо (4-класс). <p>4. Чондуктар.</p> <ul style="list-style-type: none"> Аянттын чен бирдиктери (3-4-класстар) <p>6. Маселелер.</p> <ul style="list-style-type: none"> Геометриялык маселелер (тик бурчтуктун аянты) (3-4-класстар). <p>Компетенттүүлүктөр: 1, 2, 4, 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> 3-класс. K3: 3.1.3; K4: 3.1.4. K3: 3.2.3. K2: 3.4.2 K4: 3.6.4. 4-класс: K1: 4.1.1; K2: 4.1.2; K2: 4.4.2. K1: 4.6.1. K3: 4.6.3. |

Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар

3-кичи тема. Мейкиндиктеги катыштар жана мейкиндиктеги ориентация.

5-үлгү сабактын фрагменти. Тегиздикте геометриялык фигуралардын өз-ара жайгашуусу. 1-2-класстар

| Стратегиялар | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/ Компетенттүүлүктөр |
|---|--|--|--------------------------------|--|--|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> Тегиздикте ориентация алуу билгичтиги. Мейкиндикте ориентация алуу билгичтиги | [чөйрөк же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [мугалим тарабынан толтурулат] | <p>Фигуралардын тегиздикте берилген катышта жайгаштыруу практикасы</p> | <p>1. Мейкиндиктеги катыштар.</p> <ul style="list-style-type: none"> Нерселердин тегиздикте жана мейкиндикте өз-ара жайгашуусу (1-класс). Көп бурчтуктардын айырмачылыгы, аларды топторго бөлүштүрүү (2-класс). Мейкиндиктеги ой жүгүртүүсү (2-класс). <p>2. Геометриялык фигуралар.</p> <ul style="list-style-type: none"> Жөнөкөй геометриялык фигуралар (1-класс). Тик бурчтук. Квадрат (2-класс). Көп бурчтуктар (2-класс). <p>Компетенттүүлүктөр: 1, 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1-класс. K4: 1.1.1 K1: 1.2.1; K2: 1.2.2. 2-класс. K1: 2.1.1; K2: 2.1.2. K3: 2.1.3 K1: 2.2.1; K4: 2.2.4. |

Геометриялык фигуралар жана мейкиндиктеги катыштар

3-кичи тема. Мейкиндиктеги катыштар жана мейкиндиктеги ориентация. 6-үлгү сабактын фрагменти. Схемалар жана карталар. 3-4-класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/ Компетенттүүлүктөр |
|---|--|---|---------------------------------------|---|---|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Тегиздикте ориентация алуу билгичтиги. • Мейкиндикте ориентация алуу билгичтиги | <p>[чөйрөк же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр]</p> | <p>[мугалим тарабынан толтурулат]</p> | <p>Нерселердин мейкиндиктеги жайгаштыруусу жана жайгашкан ордун атап берүү практикасы</p> | <p>1. Мейкиндиктеги катыштар.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фигуранын белгисиз бөлүгүн табууга карата маселелерди чыгаруу (3-класс). <p>2. Геометриялык фигуралар</p> <ul style="list-style-type: none"> • Көлөмдүү фигураларды табуу (куб) (4-класс). • Көлөмдүү фигураларды курап түзүү (4-класс). <p>Компетенттүүлүктөр: 1, 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. • К4: 4.1.4. • 4-класс. • К3: 4.3.3; К4: 4.1.4. • К2: 4.2.2; К4: 4.2.4. |



А ТИРКЕМЕСИ: МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТИНИН ТҮЗҮЛҮШҮ

Кичи тема /Үлгү сабактын фрагменти:

Аталышы / Тема:

Максаттуу класстар:

Ишмердүүлүктүн максаты: окуучулар...

Керектелүүчү материалдар:

Маанилүүлүгү:

Окуу куралы менен байланышы:

Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү.** Окуучуларга бүгүн эмне иш кыла тургандыгы боюнча кыскача маалымат бериңиз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз.

II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу.** Окуучулар үчүн чыгара турган маселени тандаңыз. Маселенин татаалдыгына жараша окуучуларга өз алдынча иштөөгө же жупташып иштөөгө 2-5 мүнөт убакыт бериңиз. Маселени чыгарып жатканда класс ичинде басып туруңуз жана окуучулардын ар биринин активдүүлүгүн өзүңүз үчүн белгилеп алыңыз.
- ◆ **Талкуулоо.** Окуучулар өздерүнүн чыгарылыштарын түшүндүрүүгө жана негиздөөгө көңүл буруп, чечимдери менен менен бөлүшөт.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Жообу _____ экенин кайдан билдиңер?*
 - *Алган жообуңарды _____ түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Ким өзүнүн чыгарылышы менен бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга туура эмес жооп камтылган альтернативалуу ой жүгүртүүнү сунуштаңыз. Алардан жооп жөнүндө кандай ойдо экендигин жана туура эмес чечим чыгарган/ сунуш кылган башка окуучуга эмне деп жооп беришерин сураңыз.
 - *Окуучуларга башка мектептин окуучусу менен сүйлөшкөнүңүздү жана ал _____ деп айтканын айтып бериңиз.*
 - *Окуучулардан сураңыз:*
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессеңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал ушундай деп айтты?*
 - *Бул окуучуга силер эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтык чыгарыңыз. Окуучулардын буга чейинки түшүндүрмөлөрүнө таянып, маселе кандайча чыгарылгандыгы боюнча кыскача баяндап бериңиз. зарлы болгон учурда маселенин чыгарылышын иллюстрациялоо үчүн, доскага сүрөт тартыңыз.

- ◆ **Практика:** Окуучулардан ушул сыяктуу маселени чыгарууну сураныңыз. Аны сиз окуу китебинен таба аласыз же өзүңүз түзсөңүз болот. Зарылдыгына жараша татаал же жөнөкөй тапшырмаларды сунуштаңыз.

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

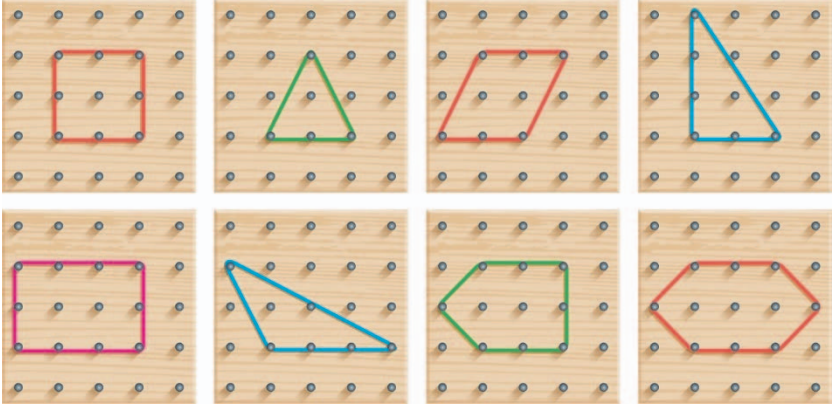
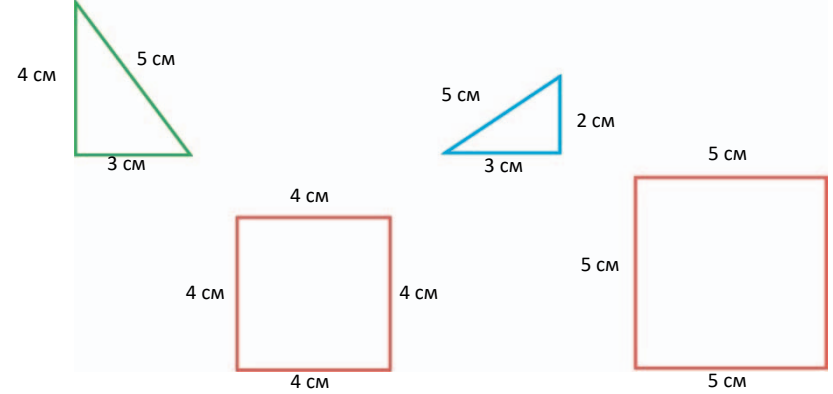
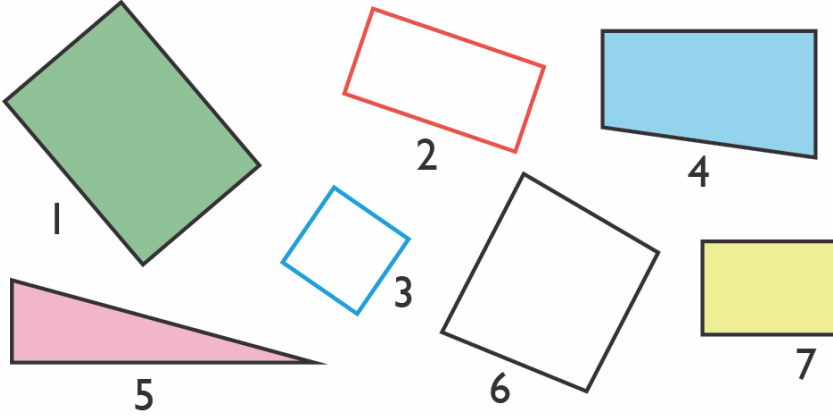
- ◆ **Ыкчам текшерүү /** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Бул окуучулардын сабактын мазмунун канчалык деңгээлде түшүнгөндүгүн ыкчам аныктоо мүмкүнчүлүгү. Сиз төмөндөгүдөй ыкмаларды колдонсоңуз болот:
 - *Баш бармакты өйдө кылуу*
 - *Колуңузду көтөрүп, манжалар менен көрсөтүү*
 - *Башкалар*
- ◆ Сабактын өтүлгөн билгичтиктерди **кайталап чыгыңыздар**, аны кириш сөздө көрсөтүлгөн максатка байланыштырыңыз.
 - ◆ *Окуучуларга бүгүн эмнелерди үйрөнгөндүгүн эстетип, мындан ары да колдоно берерин айтыңыз*
- ◆ **Үй тапшырма**
 - Туура келе турган тапшырманы окуу китебинен бериңиз же өзүңүз түзүңүз. Тапшырмалардын татаалдык деңгээли сабакта өздөштүрүлгөн мисалдардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошуна жана башка көндүмгө багытталбаганына ынаныңыз.



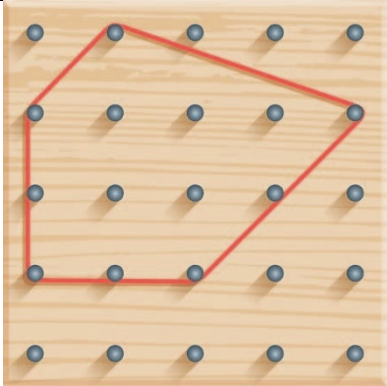
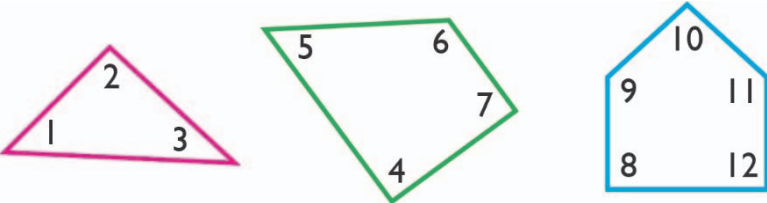
Б ТИРКЕМЕСИ:
ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР

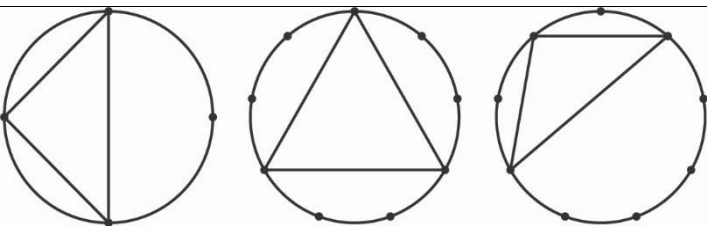
1-кичи тема. Көп бурчтуктарды жана алардын бурчтарын аныктоо.

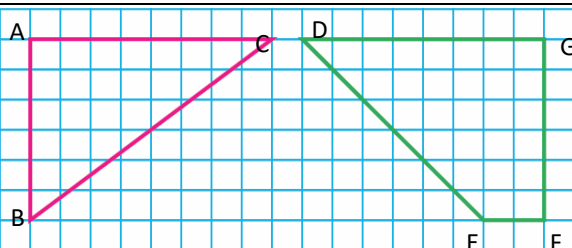
1-үлгү сабактын фрагменти. Фигураны түзүү үчүн геобордду колдонуу. 1-2- класстар

| Тапшырма | Класс | Денгээл |
|--|---------|-------------|
|  <p>- Сүрөттө көрсөтүлгөндөй кылып геоборддо көп бурчтуктарды түзгүлө. - Бул көп бурчтуктарды дептериңерге чийгиле.</p> | 2-класс | туура келет |
|  <p>- Көз болжол менен караганда үч бурчтуктардын жана квадраттардын жактарынын узундуктары туура жазылганбы? Эгерде катасын тапсаңар, оңдогула жана туура чыгарылышын түшүндүрүп бергиле. - Бул фигураларды берилген жактары менен жана фигураларды оңдолгон жактары менен дептерге чийгиле.</p> | 2-класс | туура келет |
|  | 2-класс | жогорураак |

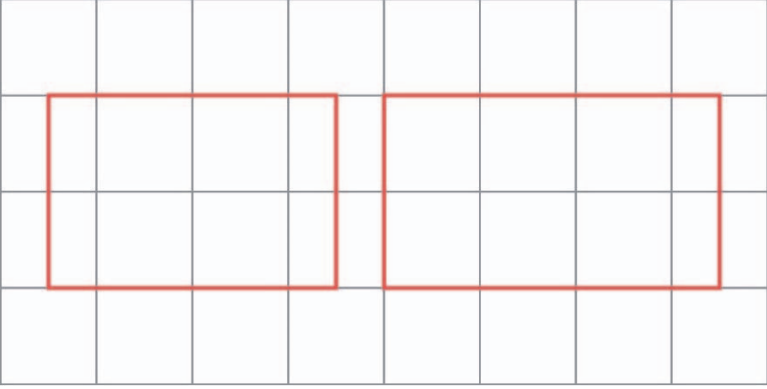
| | | |
|---|--------------|----------------|
| 1-кичи тема. Көп бурчтуктарды жана алардын бурчтарын аныктоо. 1-үлгү сабактын фрагменти. Фигураны түзүү үчүн геобордду колдонуу. 1-2- класстар | | |
| Тапшырма | Класс | Денгээл |
| <ul style="list-style-type: none"> - Тик бурч моделинин жардамы менен жогорудагы сүрөттө төрт бурчтуктун бардыгы тик бурчтук, ал эми үч бурчтуктар тик бурчтуу үч бурчтук экенин текшергиле. - Төрт бурчтуктардын ичинен квадраттарды тапкыла. - Бул фигураларды геоборддо (же дептерде) түзгүлө, ошондой эле 1 жана 2, 2 жана 3, 3 жана 4, 4 жана 5, 5 жана 6, 6 жана 7 фигураларынын окшоштугун жана айырмачылыгын түшүндүрүп бергиле. | | |
| Эки жагынын узундугунун суммасы 6 см болгон тик бурчтук түзгүлө. Тик бурчтуктардын бир нече варианттарын геоборддо же дептерде түзгүлө. | 2-класс | жогорураак |

| | | |
|--|--------------|----------------|
| 1-кичи тема. Көп бурчтуктарды жана алардын бурчтарын аныктоо. 2-үлгү сабактын фрагменти. Үч бурчтуктардын түрлөрү. 3-4-класстар | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
|  <ul style="list-style-type: none"> - Беш бурчтукту кесинди менен бир үч бурчтук (тар бурчтуу, же тик бурчтуу же кең бурчтуу) жана бир төрт бурчтук болгондой кылып бөлгүлө; - Алгач геобордду колдонула, андан кийин фигураны дептерге чийгиле. - Алынган тик бурчтуу, тар бурчтуу, кең бурчтуу үч бурчтукту көрсөткүлө. | 3-класс | туура келет |
| <p>Көп бурчтуктарды геоборддо, андан кийин дептерде түзгүлө. Ар бир көп бурчтукта канча бурч бар? Алардын кайсылары тик бурч, тар бурч, кең бурч?</p>  | 3-класс | туура келет |
| Үч бурчтуктарды тегерек геоборддордо түзүүгө болот. Бул чекиттери бирдей аралыкта жайгашкан жана борбору бар болгон айлана. Тегерек геоборддо үч бурчтуктарды түзүшкөн. | 3-класс | жогорураак |

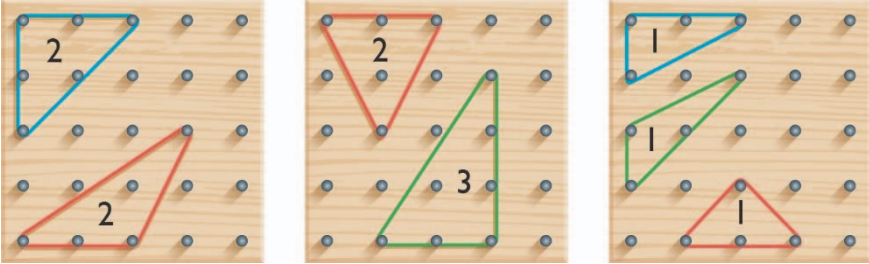
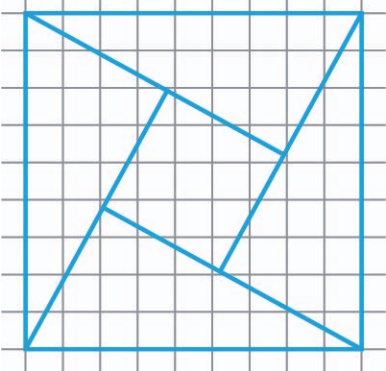

| | | |
|---|--------------|----------------|
| 1-кичи тема. Көп бурчтуктарды жана алардын бурчтарын аныктоо. 2-үлгү сабактын фрагменти. Үч бурчтуктардын түрлөрү. 3-4-класстар | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
|  <p>- Бул үч бурчтуктардын ичинен кайсынысы тик бурчтуу, тар бурчтуу жана кең бурчтуу? - Айлананын борбору жана үч бурчтуктар жөнүндө эмне айта аласынар? - Сүрөттө көрсөтүлгөндөй кылып дептериңерге тегерек геоборд түзгүлө жана ага үч бурчтуктарды чийгиле: тик бурчтуу, тар бурчтуу жана кең бурчтуу.</p> | | |

| | | |
|--|--------------|----------------|
| 2-кичи тема. Геоборд. Периметр жана аянт түшүнүгүнө киришүү. 3-үлгү сабактын фрагменти. Фигуранын периметри. 1-2-класстар | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
| Ар биринин периметрлери 18 см ге барабар болгондой кылып геоборддо 2 ар башка тик бурчтуктарды түзүп, ошол эле жерге узундугу тик бурчтуктун жактарына барабар болгон кесиндилерди чийгиле. | 2-класс | туура келет |
| Узундугу 13 см жана туурасы 5 см болгон геоборддо тик бурчтук түзүп, жагы тик бурчтуктун туурасына барабар болгондой кылып квадрат бөлүп алгыла. Калган тик бурчтуктун периметрин аныктагыла. Бул фигураны дептерге чийгиле. Тик бурчтуктун периметрин туюнтманын жардамы менен жазгыла. | 2-класс | туура келет |
| Тик бурчтуктун периметри 18см, ал эми жактарынын бири 4см ге барабар. Бул тик бурчтукту түзгүлө. | 2-класс | туура келет |
| Кийинки туюнтмалардын кайсынысы тик бурчтуктун периметрин аныктайт? Квадраттын периметрин аныктайт? $3 + 5 + 3 + 5$; $4 + 4 + 4 + 4$. Бул фигураларды геоборддо жана дептерде түзгүлө. | 2-класс | туура келет |
|  <p>Периметри чоң болгон көп бурчтукту атагыла. Жообуңарды түшүндүргүлө.</p> | 2-класс | жогорураак |
| Эгерде периметри төмөнкүдөй жол менен табылса, үч бурчтуктун түрүн аныктагыла: | 2-класс | жогорураак |


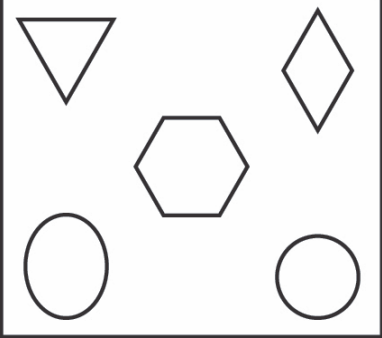
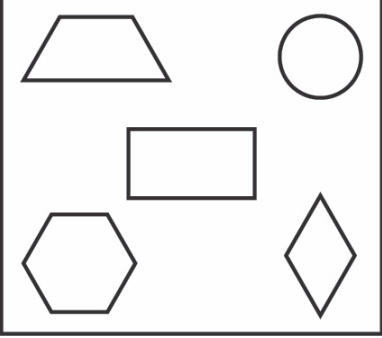
| 2-кичи тема. Геоборд. Периметр жана аянт түшүнүгүнө киришүү. 3-үлгү сабактын фрагменти. Фигуранын периметри. 1-2-класстар | | |
|--|--------------|----------------|
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
| 1) $3 + 4 + 5 = 12$ (см); 2) $3 + 3 + 4 = 10$ (см); 3) $5 + 5 + 5 = 15$ (см). Үч бурчтуктун бул түрлөрүн геоборддо жана дептерде түзгүлө. | | |
| Геоборддо тик бурчтук түзгүлө. Анын периметрин тапкыла. Тик бурчтуктун узунун жана туурасын 2 см көбөйтүү аркылуу геоборддун жардамы менен тик бурчтуктун периметринин өзгөрүшүн аныктагыла. | 2-класс | жогорураак |
| Кайсы жер тилкеси узунураак тосмого ээ: жагы 40 м болгон квадратты же жактары 40 м жана 30 м болгон тик бурчтукпу? Чыгарылышыңарды геоборддон текшергиле, казыктардын арасындагы аралыгын 10 м кылып алгыла. | 2-класс | жогорураак |

| 2-кичи тема. Геоборд. Периметр жана аянт түшүнүгүнө киришүү. 4-үлгү сабактын фрагменти. Фигуранын аянтын аныктоо. 3-4-класстар | | |
|---|--------------|----------------|
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
| Геоборддо эки тик бурчтук түзүлгөн. Алардын аянттарын тапкыла жана салыштыргыла. Чыгарылышыңарды түшүндүрүп бергиле.  | 3-класс | туура келет |
| Геоборддо жагы 4 см болгон квадрат жана жактары 3 см жана 5 см болгон тик бурчтук түзгүлө. Кайсы фигуранын аянты чоңураак жана канчага? | 3-класс | туура келет |
| Окуучу жактары 6 см жана 10 см болгон тик бурчтукту түзүп, геоборддо көрсөтүп бериши керек болчу, бирок ал тик бурчтукту жактары 7 см жана 9 см (геоборддогу казыктардын ортосундагы аралыгы 1 см) кылып түзгөн. Ал канча кв.см ге жаңылып калган? Чыгарылышыңарды геоборддо текшергиле. | 3-класс | туура келет |
| Геоборддо узундугу 14 см жана туурасы 8 см болгон тик бурчтук түзүп, жагы тик бурчтуктун туурасына барабар болгондой кылып квадрат кесип алгыла. Калган тик бурчтуктун аянтын аныктагыла. Бул тик бурчтукту дептерге чийгиле. | 3-класс | туура келет |
| Тик бурчтук формасындагы терезенин туурасы 5 дм, ал эми узуну 2 эсе чоң. Терезенин аянтын эсептегиле. Геобордду колдонуп, бир чакмак 1 дм ге барабар деген негизде маселени чыгаргыла. | 3-класс | туура келет |

2-кичи тема. Геоборд. Периметр жана аянт түшүнүгүнө киришүү.
4-үлгү сабактын фрагменти. Фигуранын аянтын аныктоо. 3-4-класстар

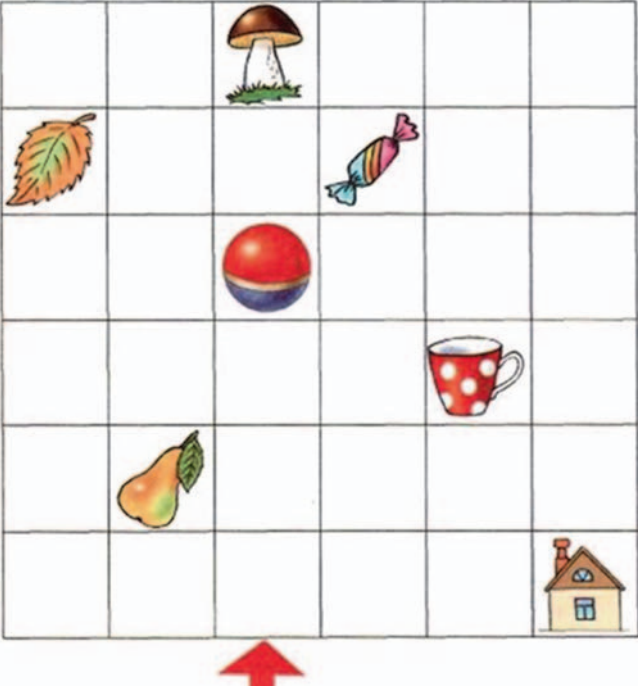
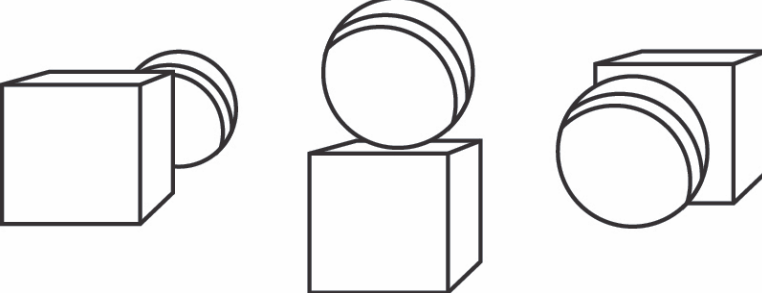
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
|--|---------|------------|
|  <p>Үч бурчтуктардын аянттары эмне үчүн үч бурчтуктарда жазылган маанилерге барабар экендигин түшүндүрүп бергиле?</p> | 3-класс | жогорураак |
|  <p>Сүрөттө көрсөтүлгөндөй, геоборддо квадрат түзүп, кесиндилер менен бөлүп, төрт үч бурчтук жана квадрат алгыла. Ар бир фигуранын аянтын таап, аянттарын салыштыргыла. Чыгарылышын түшүндүргүлө.</p> | 3-класс | жогорураак |
| <p>Окуучу-жөргөмүш торду эч жерде кесилишпегендей кылып 11 чекиттин ортосунда желе тартты да, аягында баштапкы чекитине кайтты. Жөргөмүш-мугалим аны мактап, бирок, чыныгы усталар ушул эле шарттарды сактоо менен, кесиндилери бир түз сызыкта жатпай тургандай кылып тартылган “туура” желени сунуштады. Жөргөмүшкө сүрөттөгү бардык 11 чекитти “туура жөргөмүш желеси” менен бириктирүүгө жардам бергиле. Түзүү үчүн геобордду же чекиттүү баракты колдонула. Эки фигуранын аянтын таап, аларды салыштыргыла.</p>  | 3-класс | жогорураак |

3-кичи тема. Мейкиндиктеги катыштар жана мейкиндиктеги ориентация.
5-үлгү сабактын фрагменти. Геометриялык фигуралардын тегиздиктеги өз-ара жайгашуусу. 1-2-класстар

| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
|---|---------|-------------|
|  <p>Ар бир буюмдун үйгө карата жайгашуусун атап бергиле. Нерселердин жайгашкан ордун сүрөттөө үчүн "үстүндө жагында", "астында", "оң жагында", "сол жагында" деген сөздөрдү колдонула.</p> | 1-класс | туура келет |
|  <p>Оң жактагы жогорку бурчта кайсы фигура жайгашкан? Төмөнкү сол бурчтачы? Ромбдун сол жагында, овалдын оң жагында, борбордо эмне жайгашкан?</p> | 1-класс | туура келет |
|  <p>Квадраттагы ар бир фигуранын ордун аныктагыла.</p> | 1-класс | туура келет |

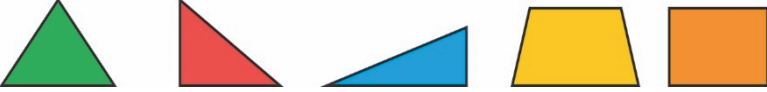
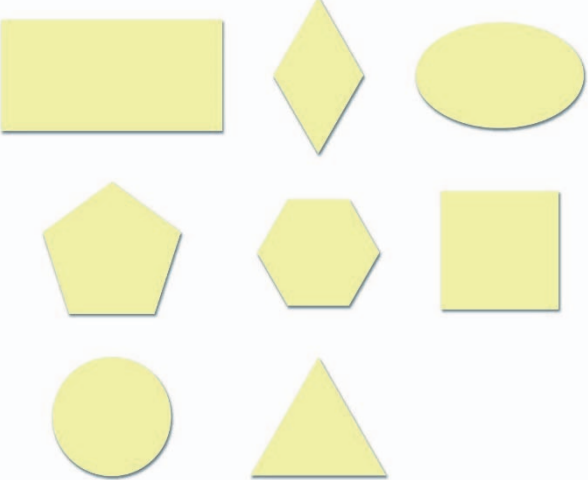
3-кичи тема. Мейкиндиктеги катыштар жана мейкиндиктеги ориентация.

5-үлгү сабактын фрагменти. Геометриялык фигуралардын тегиздиктеги өз-ара жайгашуусу. 1-2-класстар

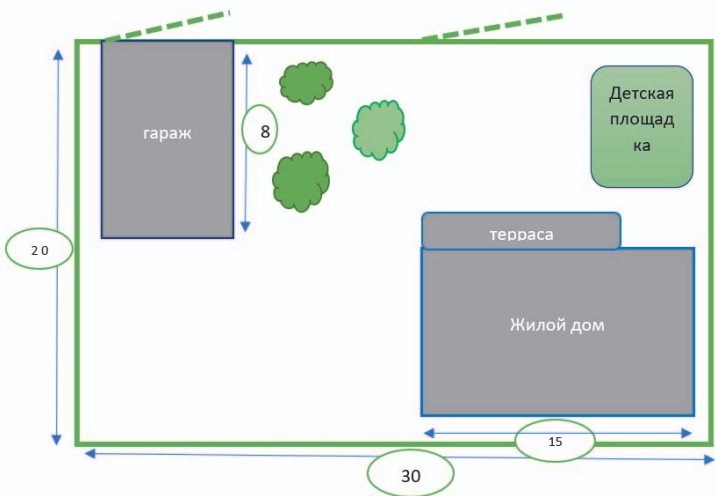
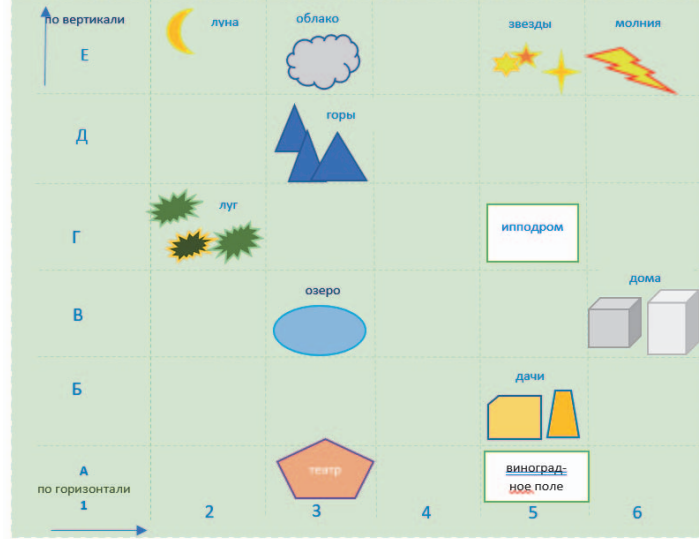
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
|--|---------|-------------|
|  <p>Сүрөттү тапкыла жана аны атагыла.</p> <ul style="list-style-type: none"> - багыт (стрелка) белгисинен – 1 чакмак өйдө, 3 оңго; - багыт (стрелка) белгисинен – 2 чакмак өйдө, 1 солго; - багыт (стрелка) белгисинен – 3 чакмак өйдө, 2 оңго; - багыт (стрелка) белгисинен – 4 чакмак өйдө; - багыт (стрелка) белгисинен – 5 чакмак өйдө, 2 солго; - багыт (стрелка) белгисинен – 5 чакмак өйдө, 1 оңго; - багыт (стрелка) белгисинен – 6 чакмак өйдө | 1-класс | туура келет |
| <p>Кубиктин алдындагы топту жашыл түскө боёгула, кубиктин артындагы топту кызыл түскө, кубиктин үстүндөгү топту жашыл түскө боёгула.</p>  | 1-класс | туура келет |

3-кичи тема. Мейкиндиктеги катыштар жана мейкиндиктеги ориентация.

5-үлгү сабактын фрагменти. Геометриялык фигуралардын тегиздиктеги өз-ара жайгашуусу. 1-2-класстар

| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
|--|---------|-------------|
| <p>Фигураларды чийип, боегула жана кесип алгыла. Ылдый жагына жашыл үч бурчтукту, ал эми өйдө жагына эки кичинекей кызыл жана көк үч бурчтуктарды жайгаштыргыла; жашыл үч бурчтуктун сол жагына квадратты, ал эми оң жагына – трапецияны койгула. Трапециянын сол жагында кайсы жана кандай түстөгү фигуралар жайгашкан? Квадраттын оң жагында кайсы фигура? Ылдыйдагы үч бурчтуктун өңү кандай? Үстүндө канча үч бурчтук жайгашкан?</p>  | 2-класс | туура келет |
|  <p>Фигуралардын бири-бирине карата жайгашуусун аныктагыла.</p> | 2-класс | туура келет |

3-кичи тема. Мейкиндиктеги катыштар жана мейкиндиктеги ориентация.
6-үлгү сабактын фрагменти. Схемалар жана карталар. 3-4-класстар

| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
|---|---------|------------|
|  <p>Сүрөттө жер тилкесинин планы жана анда жайгашкан объектилер берилген. Жер тилкесиндеги бош аянтка бассейн курууну чечишти. Бассейнди кайсы жерге курса жакшы болот? Планада бассейнди тартып, анын өлчөмдөрүн көрсөткүлө (пландагы объектилер тосмонун чек арасынан жана бири-биринен 1 м аралыкта жайгашуусу керек).</p> | 3-класс | жогорураак |
|  <ul style="list-style-type: none"> - Көлгө, турак жайларга, тоого карата ипподромдун жайгашуусун аныктагыла (сол жагында, оң жагында, өйдө жагында, ылдый жагында). - Тоолор, жылдыздар, театр, турак жайлар кайсы квадратта жайгашкан? «тигинен», «туурасынан» деген же «2Г», «5Е» деген сөздөрдү колдонула. | 4-класс | жогорураак |



**В ТИРКЕМЕСИ.
ИШ-АРАКЕТТИН ПЛАНЫ**

| 8-модуль. 1-/ 2-үлгү сабактын фрагменти. | | | | | | |
|--|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|--|--|--|
| | Маселенин кыскача шарты | Окуу китебиндеги бети | Колдоно турган айы / жумасы | Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет? | Стратегияны сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду? | Кийинки сабакка даярданууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм? |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |

| 8-модуль. 3-/ 4-үлгү сабактын фрагменти | | | | | | | |
|--|--------------------------------|------------------------------|------------------------------------|---|---|---|--|
| | Маселенин кыскача шарты | Окуу китебиндеги бети | Колдоно турган айы / жумасы | Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет? | Стратегияны сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду? | Кийинки сабакка даярданууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм? | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |

| 8-модуль. 5-/ 6-үлгү сабактын фрагменти | | | | | | |
|--|--------------------------------|------------------------------|------------------------------------|---|---|--|
| | Маселенин кыскача шарты | Окуу китебиндеги бети | Колдоно турган айы / жумасы | Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет? | Стратегияны сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду? | Кийинки сабакка даярданууда плани-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм? |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |

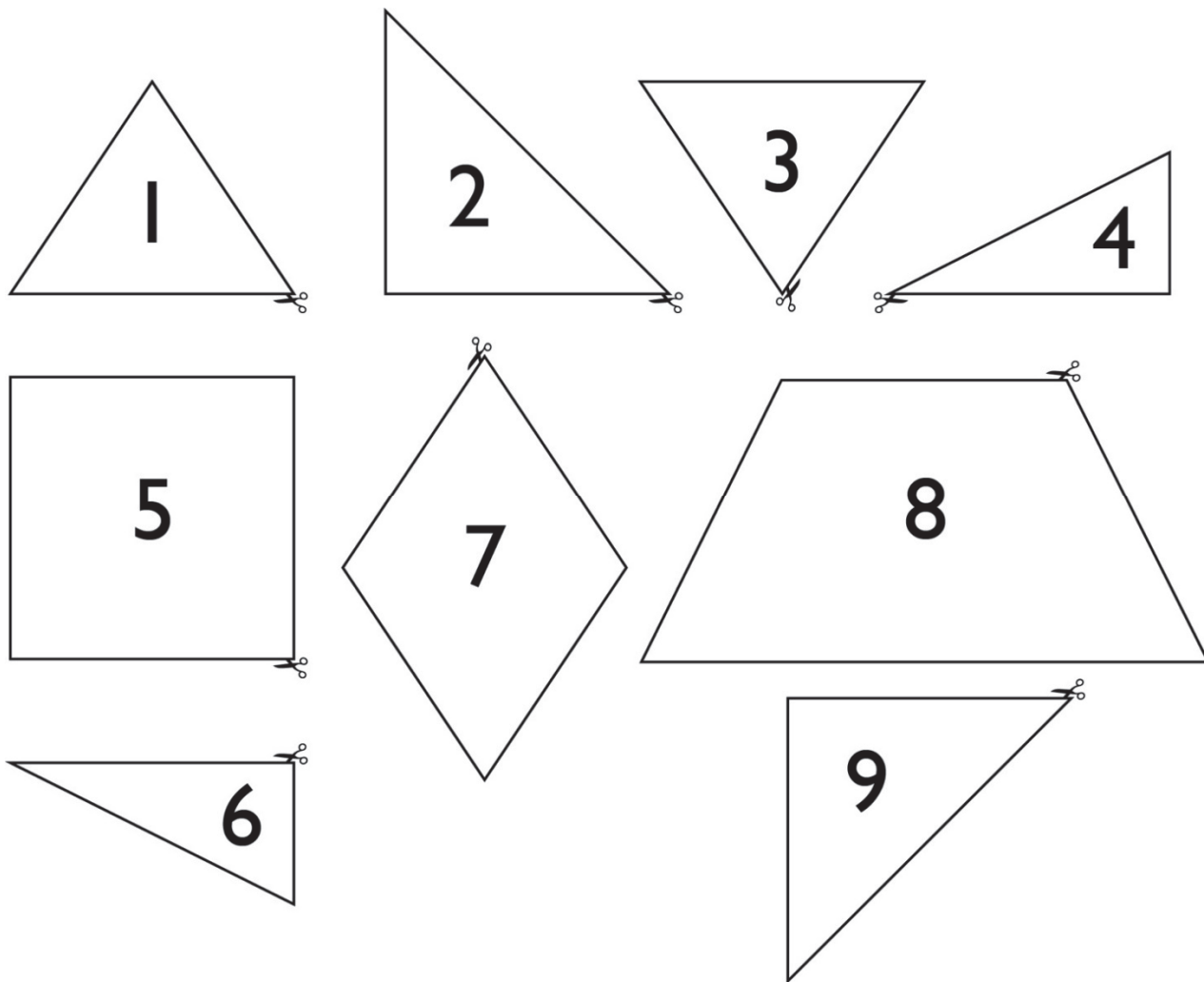


Г ТИРКЕМЕСИ. ЧЕКИТТҮҮ БАРАК

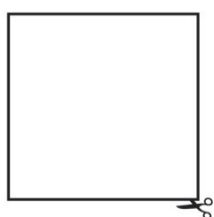
A large grid of small dots for writing, consisting of approximately 25 columns and 35 rows.



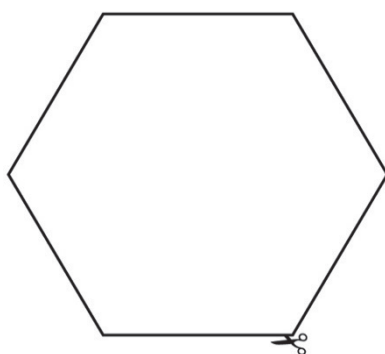
Е ТИРКЕМЕСИ: КАГАЗДАН ФИГУРАЛАРДЫН КАЛЫПТАРЫ (ШАБЛОН)



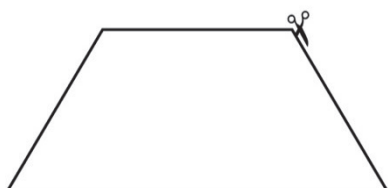
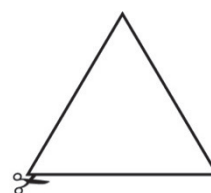
Квадрат



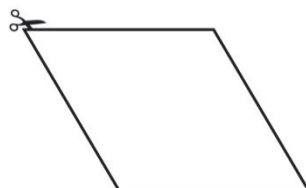
Алты бурчтук



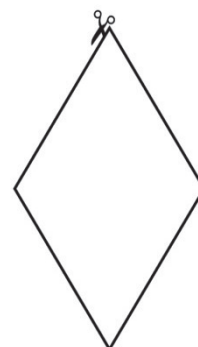
Үч бурчтук



Трапеция



Параллелограмм

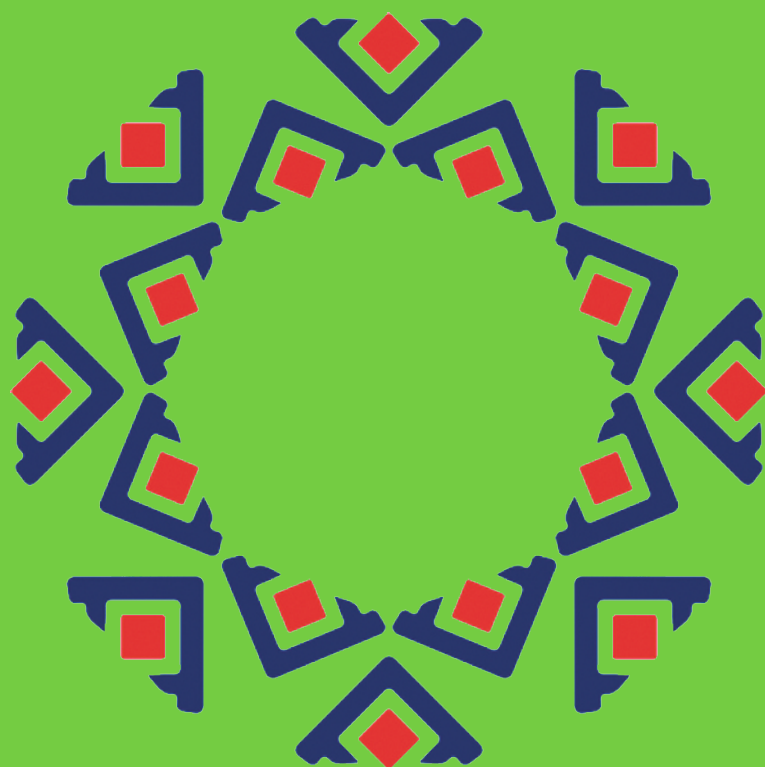


Ромб

Башталгыч класстардын мугалимдери үчүн
математика боюнча

9-МОДУЛЬ

АЛГЕБРАНЫН ЭЛЕМЕНТТЕРИ



9-МОДУЛЬ: АЛГЕБРАНЫН ЭЛЕМЕНТТЕРИ

9-модуль «Алгебранын элементтери» төмөнкү темаларды камтыйт:

- ◆ «Моделдердин көптүгү» стратегиясына жана окутуунун көмөкчү стратегияларына сереп.
- ◆ Башталгыч класстар үчүн математика боюнча предметтик стандартка ылайык окутуунун күтүлүүчү натыйжалары.
- ◆ Теңдеме түшүнүгүнө жана тексттик маселелердин шарттарын чагылдыруу үчүн аларды пайдаланууга сереп.
- ◆ Тексттик маселелердин шартын моделдештирүү жана аны чыгаруу үчүн теңдемелер пайдаланылган үлгү сабактардын фрагменттерин баяндоо.
- ◆ Функционалдык көз карандылык таблица түшүнүгүнө сереп.
- ◆ Чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыктарды аныктоо үчүн таблицалар пайдаланылган үлгү сабактардын фрагменттерин баяндоо.
- ◆ Мыйзамченемдүүлүктөрдү, мезгилдүү, өсүүчү, кемүүчү мыйзамченемдүүлүктөрдү аныктоого сереп.
- ◆ Сандык удаалаштыктарды жана фигуралар менен удаалаштыктарды түзүүнүн мыйзамченемдүүлүктөрүн, эрежелерин аныктоого карата үлгү сабактардын фрагменттерин баяндоо.
- ◆ Үлгү сабактардын фрагментин кадимки сабактарда кандайча интеграциялоо керектигин көрсөткөн стратегияларды колдонуу боюнча календардык-тематикалык план.
- ◆ Библиография (6-модуль).
- ◆ Окуу китептерине шилтемелер (6-модуль).
- ◆ А тиркемеси. Үлгү сабактын фрагменттин түзүлүшү.
- ◆ Б тиркемеси. Өз алдынча иштөө үчүн кошумча тапшырмалар.
- ◆ В тиркемеси. Иш-аракеттердин планы.

**АЛГЕБРАНЫН ЭЛЕМЕНТТЕРИ: БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАР ҮЧҮН МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ПРЕДМЕТТИК
СТАНДАРТКА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН НАТЫЖАЛАРЫ**

Алгебранын элементтери боюнча окуу материалдары

| Мазмундук тилке | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|-----------------------|--|---|--|---|
| 6. Тапшырмалар | <ul style="list-style-type: none"> • Ар кандай сюжеттүү жөнөкөй маселелерди оозеки түзүү. • Шарт, суроо, маселени чыгаруу. • Санды кошуу жана кемитүүгө карата, айырмачылыкты салыштырууга карата жөнөкөй маселелер. • Сумманы, калдыкты, табууга тескери маселелерди чыгарууга тапшырмалар. • Кошуу, кемитүүгө карата татаал маселелер | <ul style="list-style-type: none"> • Санды бир нече жолу көбөйтүү жана азайтууга карата, мазмуну боюнча жана бирдей бөлүктөргө бөлүүгө карата жөнөкөй маселелер. • Көп жолу салыштырууга карата маселелер («канча эсеге чоң», «канча эсеге кичине»). • «...ге көп», «...га аз», «...эсеге чоң», «... эсеге кичине» катыштарын камтыган, үчүнчү мүчөнү табууга карата татаал маселелер. • Туюнтмаларды түзүүнүн жардамы менен маселени чыгаруу | <ul style="list-style-type: none"> • Тамгалуу маселелер. • Теңдеме менен маселелерди чыгаруу. • Төртүнчү пропорцияны табууга карата маселелер. • Арифметикалык амалдардын маанисине карата татаал маселелерди чыгаруу, айырманы салыштыруу жана көп жолу салыштыруу. • Туюнтма менен маселени чыгаруу | <ul style="list-style-type: none"> • Бардык арифметикалык амалдарга карата татаал маселелерди түзүү, айырманы салыштыруу жана көп жолу салыштыруу. • Пропорционалдуу бөлүүгө карата маселелер. • Белгисиз сандарды эки айырма боюнча табууга маселелер. • Бүтүндүн үлгүсүн жана бүтүндү анын үлгүсү боюнча табууга карата маселелер |
| 7. Туюнтмалар | <ul style="list-style-type: none"> • Сан туюнтмасы жана анын мааниси. • Кошуу жана кемитүү амалдары менен туюнтманын маанисин табуу. • Бир кашаалуу туюнтмалар (кошуу жана кемитүү амалдары) | <ul style="list-style-type: none"> • Туюнтмалардагы амалдарды аткаруунун тартиби. • Көбөйтүү жана бөлүү амалдары менен туюнтманын маанисин табуу. • Өзгөрмөлүү туюнтмалар жана алардын маанилерин табуу. • Бардык арифметикалык амалдарга карата кашаасыз, бир кашаалуу сан туюнтмалары | <ul style="list-style-type: none"> • Эки өзгөрмөлүү туюнтмалар. • Арифметикалык амалдардын касиеттерин жана тартибин колдонуу менен кашаалуу жана кашаасыз туюнтмалардын маанилерин табуу | <ul style="list-style-type: none"> • Жөнөкөй тамгалуу туюнтмалардын маанилерин табуу. • Арифметикалык амалдардын касиеттерин жана тартибин колдонуу менен кашаалуу жана кашаасыз туюнтмалардын маанилерин эсептеп чыгаруу |

| Мазмундук тилке | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|---|---|---|--|---|
| 8. Барабардык, барабарсыздык жана теңдөмө | <ul style="list-style-type: none"> Белгисиз компонентти табуу (кошуучу, кемитүүчү, кемүүчү). «Барабардык» жана «барабарсыздык» түшүнүктөрү. Бир орундуу сандарды, бир орундуу жана эки орундуу сандарды салыштыруу. Сан жана туюнтманы, туюнтма жана туюнтманы салыштыруу | <ul style="list-style-type: none"> Кошуу жана кемитүүгө, көбөйтүү жана бөлүүгө карата жөнөкөй теңдемелер. Сандарды салыштыруу, сандуу туюнтмалардын маанилери | <ul style="list-style-type: none"> Бардык арифметикалык амалдарга карата жөнөкөй теңдемелер. Кошуу жана кемитүүгө карата татаал теңдемелер. Эки орундуу, үч орундуу сандарды, туюнтмаларды салыштыруу | <ul style="list-style-type: none"> Бардык арифметикалык амалдарга карата татаал теңдемелер. Татаал теңдемелерди чыгаруунун ыкмалары. Сандарды, туюнтмалары салыштыруу. Үлүштөрдү салыштыруу |

Эскертүү*

Окуучуларды окутуунун күтүлүүчү натыйжалары (тепкичтер жана класстар боюнча)

Таблицада:

- биринчи сан – классты;
- экинчи сан – мазмундук тилкенин номерин;
- үчүнчү сан – компетенттүүлүктүн номерин, мында К1 – предметтик компетенттүүлүк, К2 – маалыматтык компетенттүүлүк, К3 – социалдык-коммуникативдик компетенттүүлүк, К4 – өзүн-өзү уюштуруу жана көйгөйлөрдү чечүүнү билдирет.

Мисалы, 1.1.1. Биринчи 1 саны 1-класс дегенди билдирет. Экинчи 1 саны – бул “Мейкиндик катыштар” мазмундук тилкеси. Үчүнчү 1 саны – бул К1, б.а. предметтик компетенттүүлүк.

| Компетенттүүлүктөр | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|--------------------|--|--|---|--|
| К1 | <p>Окуучулар:</p> <p>1.8.1. амалдардын компоненттерин атайт: кошуу жана кемитүү;</p> <p>1.6.1. кошуу жана кемитүүгө карата маселелерди оозеки түзөт жана моделдештирет;</p> <p>1.7.1. сан туюнтмаларын башка математикалык жазуулардан айырмалайт, сан туюнтмасын мүнөздөйт (аталышы, кантип түзүлгөн), кашаалуу жана кашасыз эки же андан көп арифметикалык амалдарды камтыган сан туюнтмаларындагы арифметикалык амалдардын тартибин атайт жана аныктайт</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>2.8.1. арифметикалык амалдардын компоненттерин атайт: кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү;</p> <p>2.6.1. сумманы, айырманы табууга карата татаал маселелерди чыгаруу тууралуу айтып берет, маселени чыгаруунун жүрүшүн пландаштырат жана оозеки айтып берет;</p> <p>2.7.1. сан туюнтмасын жана бир өзгөрмөлүү туюнтманы айырмалайт, сан туюнтмасын мүнөздөйт (аталышы, кантип түзүлгөн), кашаалуу жана кашасыз эки же андан көп арифметикалык амалдарды камтыган сан туюнтмаларындагы арифметикалык амалдардын тартибин атайт жана аныктайт</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>3.8.1. арифметикалык амалдардын компоненттерин билет жана алардын ортосундагы өз ара байланышты орнотот;</p> <p>3.6.1. маселени чыгаруу үчүн арифметикалык амалдарды тандайт жана аларды тандоону түшүндүрүп берет; амалдардын санын жана тартибин аныктайт;</p> <p>3.7.1. кашаалуу жана кашасыз бир нече арифметикалык амалдарды камтыган сан туюнтмаларындагы арифметикалык амалдарды атайт жана тартибин аныктайт</p> | <p>Окуучулар:</p> <p>4.8.1. арифметикалык амалдардын белгисиз компоненттерин табуунун алгоритмин билет;</p> <p>4.6.1. тапшырманы чыгаруунун сунушталган варианттарын талдайт, алардын ичинен туураларын тандайт, татаал маселелерди чыгаруунун ыкмалары тууралуу айтып берет;</p> <p>4.7.1. кашаалуу жана кашасыз бир нече арифметикалык амалдарды камтыган сан туюнтмаларындагы амалдарды аткаруунун тартибин сактайт</p> |

| Компетентүүлүктөр | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|-------------------|---|--|---|---|
| <p>K2</p> | <p>Окуучулар: 1.8.2. кошуунун, кемитүүнүн белгисиз компонентин табат, барабардыктарды, барабарсыздыктарды чыгарат; 1.6.2. маселенин шартын жетишпеген маалыматтар же сууроо менен толуктайт, тескери маселелерди түзөт; 1.7.2. кошуу жана кемитүүгө карата карата жана кашаашаалуу жана кашаасыз эки амалдуу туюнтмалардын маанисин табат</p> | <p>Окуучулар: 2.8.2. кошуунун, кемитүүнүн, көбөйтүүнүн жана бөлүүнүн белгисиз компоненттерин табат, барабардыктарды, барабарсыздыктарды чыгарат, ар кандай ыкмалар менен сандарды салыштырат; 2.6.2. буюмдар, схемалык сүрөттөрдүн жана схемалардын жардамы менен маселенин шартын моделдештирет, белгилүү жана белгисиз чоңдуктарды атап чыгат; 2.7.2. кашаалуу жана кашаасыз эки же андан көп амалдуу сан туюнтмаларынын маанисин табат, бир кашаалуу туюнтмалардын маанисин эсептеп чыгат</p> | <p>Окуучулар: 3.8.2. татаал теңдемелердеги белгисиз компоненттерди табат, теңдемени чыгаруунун жүрүшүн аныктайт, барабардыктарды, барабарсыздыктарды чыгарат, ар кандай ыкмалар менен сандарды салыштырат; 3.6.2. өзгөртүлгөн тексттик маселелерди моделдештирет жана чыгарат, ошондой эле берилген сюжеттик кырдаал менен тексттик маселелерди өз алдынча түзөт; 3.7.2. кашаалуу жана кашаасыз бир нече амалдуу сан туюнтмаларынын маанисин табат, тамгалуу туюнтмалардын маанисин эсептеп чыгат</p> | <p>Окуучулар: 4.8.2. татаал теңдемелерди, барабардыктарды жана барабарсыздыктарды чыгарат, сандарды ар кандай ыкмалар менен салыштырат; 4.6.2. татаал маселелердин түрлөрүн, тамгалуу туюнтмалар менен маселелерди айырмалайт, маселени чыгаруунун жүрүшүн пландаштырат; татаал маселелерди ар кандай ыкмалар менен чыгарат, амалдарды тандоону түшүндүрөт жана негиздемелейт; 4.7.2. татаал туюнтманы талдайт, амалдарды аткаруунун тартиби боюнча билимдерин колдонуу менен, андагы түзүмдүк бөлүктөрдү белгилейт, кашаалуу жана кашаасыз бир нече амал менен туюнтманын маанисин табат</p> |

| | | | | |
|-------------------|--|--|--|---|
| Компетентүүлүктөр | <p>1-класс</p> <p>Окуучулар: 1.8.3. барабардыктардагы амалдардын белгисиз компоненттерин таап чыгат, кошуунун жана кемитүүнүн компоненттерин табуунун ыкмаларын аныктайт; 1.6.3. сандарды бир нече бирдиктерге көбөйтүү, азайтууга, айырмаларды салыштырууга, сумманы жана калдыкты табууга карата маселелерди талдайт; 1.7.3. кошуу жана кемитүүгө карата эки амалдуу туюнтмаларды чыгаруунун ыкмаларын аныктайт</p> | <p>2-класс</p> <p>Окуучулар: 2.8.3. амалдардын компоненттери боюнча түшүндүрмө берүү менен теңдемелердин өздөштүрүлгөн типтерин чыгарат жана аларды табуунун ыкмаларын айырмалайт, барабардыкты жана барабарсыздыкты чыгарууну түшүндүрөт; 2.6.3. кошуучу жана кемитүүчү, азайтуучу жана айырманы, бир нече жолу салыштырууга, үчүнчү кошулуучуларды табууга карата маселелерди чыгарууну талдайт; 2.7.3. сандык жана тамгалуу туюнтмаларды чыгарат, берилген шарттарга ылайык туюнтмаларды түзөт</p> | <p>3-класс</p> <p>Окуучулар: 3.8.3. компоненттердин ортосундагы өз ара байланыштын негизинде татаал теңдемелерди чыгарууну негиздемелейт жана түшүндүрмө берет, барабардыкты жана барабарсыздыкты чыгарууну түшүндүрөт; 3.6.3. тексттерди жана маселени чыгарууну талдайт, алардын окшоштуктарын жана айырмаларын көрсөтөт; 3.7.3. татаал туюнтмалардагы арифметикалык амалдардын тартибин өз алдынча талдайт</p> | <p>4-класс</p> <p>Окуучулар: 4.8.3. татаал теңдемени, барабардыкты жана барабарсыздыкты чыгаруунун өзгөчөлүктөрүн талдайт; 4.6.3. маселенин тексттин аны чыгаруунун алгоритмин пландаштыруу менен талдайт; 4.7.3. жөнөкөй жана татаал туюнтмалардын маанилеринин тууралыгын негиздемелейт; арифметикалык амалдарды эсептеп чыгаруунун жыйынтыктарын прогноздйт</p> |
| | <p>К3</p> | | | |

| | | | | |
|-------------------|--|---|--|---|
| Компетентүүлүктөр | <p>1-класс</p> <p>Окуучулар: 1.8.4. кошуу жана кемитүүнүн компоненттерин табууда байланышты өз алдынча орнотот; 1.6.4. сүрөттөр, схемалар, туюнтмалар боюнча сандарды бир нече бирдиктерге көбөйтүү, азайтууга, айырмаларды салыштырууга, сумманы жана калдыкты табууга карата маселелерди өз алдынча түзөт; 1.7.4. кошуу жана кемитүүгө карата кашаалуу жана кашаасыз эки амалдуу туюнтмаларды өз алдынча түзөт</p> | <p>2-класс</p> <p>Окуучулар: 2.8.4. өз алдынча кошуу жана кемитүү амалдары менен жөнөкөй маселелерди түзөт, кошуу жана кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү амалдары менен жөнөкөй теңдемелерди түзөт; 2.6.4. өз алдынча татаал маселелерди түзөт жана аларды чыгарат; типтүү жана изденүү кырдаалдарындагы маселелерди чыгаруу үчүн амалдардын өздөштүрүлгөн ыкмаларын пайдаланат; 2.7.4. сан туюнтмаларын жана өзгөрмөлүү туюнтмаларды өз алдынча түзөт</p> | <p>3-класс</p> <p>Окуучулар: 3.8.4. өз алдынча теңдемелерди, барабардыктарды жана барабарсыздыктарды түзөт жана чыгарат, алгоритмди пайдалануу менен, теңдеменин чыгарылышынын тууралыгын текшерет; 3.6.4. өз алдынча татаал маселелерди чыгаруунун ыкмаларын көрсөтөт, маселелерди чыгаруудагы өздөштүрүлгөн ыкмалардын аткарылышынын тууралыгын көзөмөлдөйт; 3.7.4. өз алдынча жөнөкөй жана татаал туюнтмаларды, тамгалуу туюнтмаларды түзөт жана туюнтмалардын маанилерин табат</p> | <p>4-класс</p> <p>Окуучулар: 4.8.4. өз алдынча татаал теңдеме, барабардык жана барабарсыздык түзөт, аларды чыгарат, өзүнүн амалдарын талдайт жана корретировкалайт; 4.6.4. маселени чыгаруунун рационалдуу жана рационалдуу эмес ыкмаларын айырмалайт; маселени чыгаруудагы себептерди, каталарды аныктайт жана аларды корретировкалайт, чыгаруунун жолун баалайт алат; 4.7.4. татаал туюнтмалардын маанилерин өз алдынча табат</p> |
| K4 | | | | |



КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: ТЕҢДЕМЕЛЕР

Теңдеме түшүнүгүнүн өзөгүндө эки туюнтманын барабардыгы түшүнүгү жатат. «Качан биз барабардык түшүнүгүн теңдеменин эки тарабынын ортосундагы өзгөчө катыш катары өнүктүрсөк, жоопторду табуу үчүн сандар менен амалдарды жөн гана аткаруунун алкагынан чыгууга мүмкүндүк берүүчү билимди калыптандырабыз. Бул учурда биз алгебранын областына өтөбүз» (Darr, 2003).

Дарр мугалимдерге башталгыч класстардын окуучуларына барабардык белгисинин маанисин жакшы түшүндүрүүгө жардам берүүчү айрым ыкмаларды сунуш кылат:

- ◆ Барабардык белгисинин тарыхын жана маанисин талкуулоо.
- ◆ Окуучуларда барабардык тууралуу көз караштар жаралышы үчүн $2 + 3 = \square + 4$ түрүндөгү теңдемени колдонуу.
- ◆ Бир белгисизи менен теңдемени көрсөтүү, мисалы, $\square + 3 = 7$, жана окуучуларга белгисиз санды 7 саны менен салыштырууну сунуштоо.
- ◆ Окуучулардан төмөнкү барабардыктардын тууралыгын же туура эместигин талкуулоо, мисалы, $4 = 4$, $8 = 5 + 3$, $3 + 7 = 10 + 1$.
- ◆ Теңдемелерди ар кандай чагылдыруу ыкмаларын сунуштоо, мисалы, кошууга берилген теңдеменин ар кандай жазылышы менен көрсөтүү:
 $4 + \square = 5$ жана $5 = 4 + \square$.

Экинчи класстын окуучуларынын арасында жүргүзүлгөн изилдөө көрсөткөндөй, окуучулардын барабардык белгисин билүүсү 4-класста алгебранын элементтерин билүүнүн кубаттуу прогноздоочу (б.а. прогнозго негизделген) фактору болуп саналат. “Эгерде алгебра окуучулардын келечектеги академиялык жана экономикалык ийгиликтеринин дарбазасында дарбазачы катары кызмат кылса, анда барабардык белгисин билүү ошол дарбазанын ачкычы болуп кызмат кылат окшойт” (Matthews, 2020).

Кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү арифметикалык амалдарынын жардамы менен окуучулар маселелердин чыгарылышын көрсөтүү үчүн сан туюнтмаларын түзүшөт. Мисал келтирели. Окуучуларга төмөнкүдөй тапшырманы чыгаруу сунушталат: “Фермер айым эртең менен 14 кара өрүк дарагын жана түштөн кийин бир нече кара өрүк дарагын отургузган. Эгер бир күндө 22 дарак тигилген болсо, ал түштөн кийин канча дарак кара өрүк отургузган болот?» Бул маселени чыгаруу үчүн окуучулар сан туюнтмасын түзө алышат: 22-14.

Маселенин суроосуна жооп табуу үчүн теңдемени пайдаланууга болот. Теңдеме – бул белгисиз санды камтыган барабардык. $14 + \square = 22$ түрүндөгү теңдемени башталгыч мектептин кенже класстарында (1- жана 2-класстарда) кара өрүк дарактар тууралуу маселенин чыгарылышын көрсөтүү үчүн колдонууга болот, ал эми $14 + x = 22$ түрүндөгү теңдемени башталгыч мектептин жогорку класстарында (3- жана 4-класстарда) колдонууга болот.

Теңдемелерди өздөштүрүү учурунда окуучуларга барабардык белгиси «жоопту табуу» иш-аракетин көрсөтпөй тургандыгын түшүндүрүү керек. Окуучулар барабардык белгисин кошуу жана кемитүү арифметикалык амалын талап кылган плюс же минус белгиси катары карабашы керек, окуучулар барабардык белгисин эки туюнтманын ортосундагы байланышты көрсөтүүчү символ катары түшүнүшү керек. Барабардык белгисин терең түшүнгөн окуучулар математикадагы катыштар түшүнүгүн жакшы өздөштүрө алышат.

Окуучулар теңдеменин жазылышын биринчи жолу көргөндө, аларга барабардык белгиси эмнени билдире тургандыгын – барабардыктын бир тарабында орун алган маани экинчи тараптагы ошол эле маанини билдиргендигин түшүнүү кыйын

болушу ыктымал. Бул кырдаалда, маселенин шартын жана чыгарылышын теңдеме түрүндө чагылдыруу пайдалуу, аларды $14 + \square = 22$ сыяктуу теңдеме катары, ошондой эле $22 = 14 + \square$ теңдемеси катары жазууга болот. Ошентип, алар теңдемеде туюнталардын жазылып жаткан тартиби мааниге ээ эмес экендигин көрүшөт. Барабардык белгисинин эки тарабында жайгашкан туюнтмалар бири-бирине барабар экени маанилүү.

Теңдемелер сан туюнтмаларын да, ошондой эле тамгалуу туюнтмаларды да камтышы мүмкүн, аларды алгебралык туюнтмалар деп да аташат. Алгебралык туюнтма – бул сандардан, арифметикалык амалдардан жана белгисизден (өзгөрмө) турган туюнтма. \square жана x — бул белгисиз (өзгөрмө), алар жөнөкөй алгебралык туюнтмалар болуп саналышат. Алгебралык (тамгалуу) туюнтма $14 + \square$ жана сан туюнтмасы 22нин ортосундагы «барабар» белгиси менен берилген барабардык теңдеме түшүнүгүн берет, ал белгисиздин кандайдыр бир мааниси бар экенин, аны белгисиздин ордуна койгондо туура сан барабардыгы келип чыгаарын бекемдейт.

Башкача айтканда, $14 + 8$ сан туюнтмасы менен \square же x алгебралык туюнтмасынын ортосундагы барабардык белгиси - теңдеме түшүнүгүн берет, ал $14+8$ суммасы кайсыл бир белгисиз санга барабар экендигин ырастайт. $14 + 8 = \square$ - бул теңдеменин дагы бир түрү.

Теңдемелер менен иштөөдө фундаменталдуу түшүнүк болуп белгисиздик түшүнүгү саналат, ал окуучулар үчүн жаңы жана түшүнүксүз болушу мүмкүн. Белгисиз \square тибиндеги символ менен же * белгиси менен же каалаган тамга менен белгилениши мүмкүн. Көбүнчө белгисиз катары x жана y тамгаларын колдонушат. Туюнтманын мааниси белгисиз болгондо, ал тамганын жардамы менен берилиши мүмкүн. Белгисиз анын жообу табылмайынча ордунда кала берет. Качан гана белгисиз белгилүү болгондо, тамганы белгилүү маани менен алмаштырууга болот. Ошентип, $14 + \square = 22$ теңдемесинде, 8 деген жоопту тапкандан кийин жана теңдеме туура сан барабардыгына айлангандан кийин, \square дегенди 8 саны менен алмаштырууга болот жана теңдеме туура сан барабардыгына айланат. Же, мисалы, $14 + 8 = \square$ деген теңдемеде, 22 саны белгилүү болгондон кийин, белгисиз \square дегенди 22 саны менен алмаштырууга болот, жана теңдеме туура барабардыкка айланат, б.а. теңдемени $14 + 8 = 22$ барабардык катары жазса болот.

Теңдемени чыгаруу – бул белгисиздин маанисин табуу, аны белгисиздин ордуна коюуда теңдеме туура сан барабардыгына айланат. $14 + \square = 22$ теңдемесин караган учурда, 8 саны теңдемени туура сан барабардыгына келтирет: $14 + 8 = 22$. Ошентип, 8 саны теңдеменин чыгарылышы болуп саналат же теңдеменин тамыры деп да аталат.

$14 + 8 = \square$ теңдемесин караган учурда, 22 саны теңдемени туура сан барабардыгына кайтарат: $14 + 8 = 22$. 22 саны бул теңдеменин чыгарылышы же тамыры болуп саналат. Теңдемени чыгаруу – бул анын тамырын табуу.

Теңдеме чыныгы кырдаалды чагылдыруу үчүн колдонулгандыгына байланыштуу, теңдеме кырдаалдын модели болуп саналат. Теңдемелер менен иштөөгө биринчи жолу киришүүдө, окуучулар теңдемени конкреттүү - графикалык - абстрактуу берилиш (КГА) катары түшүнүүсү пайдалуу. “Конкреттүү материалдар, сүрөттөр жана маселенин шарттарын башкача чагылдыруулары менен теңдемелердин ортосундагы байланышты бекемдөө алгебранын негиз түзүүчү элементтерин терең жана ийкем түшүнүүгө көмөктөшөт” (Аризона Университети, 2011). КГАнын жардамы менен кара өрүк дарактары тууралуу маселенин чагылдырылышы төмөндө берилген таблицада көрсөтүлгөн. Окуучулар конкреттүүдөн графикалык жана абстрактуу берилиштерге өтүшөт. Алгач алар боолор менен таякчаларды колдонушат. Эртең менен отургузулган кара өрүк дарактарын символдоштурган боолор

менен таякчаларды столдун үстүнө коюшат. Алардын ылдый жагына түштөн кийин отургузулган кара өрүк дарактары – таякчалар жайгаштырылат. Ал эми алардын маңдайына жалпы отургузулган кара өрүк дарактарынын санын жайгаштырылат. Андан кийин окуучулар ушундай эле ыкма аркылуу боолорду жана таякчаларды дептерге тартуу менен маселени чыгарылышын көрсөтө алышат. Акыры, алар маселенин моделин символдордун жардамы менен $14 + \square = 22$ теңдеме түрүндө сунуштай алышат, андан соң табылган санды теңдемеге коюп, туура сан барабардыгын алышат, $14 + 8 = 22$.

| | |
|---|--|
| <p>Конкреттүү берилиш</p> | |
| <p>Графикалык берилиш</p> | |
| <p>Абстракттуу берилиш</p> <p style="text-align: center;">$14 + \square = 22$ $14 + 8 = 22$</p> | |

Маселенин шарты боюнча түзүлгөн теңдемелерди чыгарууда окуучулар алгач белгисиз жыйынтыкты көрсөтүүчү теңдемелерди чыгарышат, мисалы, $45 + 32 = \square$. Андан кийин алар мындай теңдемелерден белгисиз өзгөрүүнү чагылдырган теңдемелерге өтүшөт, мисалы, $45 + \square = 77$. Шарты боюнча көбөйтүү жана бөлүү арифметикалык амалдары менен теңдемелер түзүлүүчү маселелер да ушундай тартип менен чыгарылат. Кийинки маселени карап көрөлү: «Эксперимент үчүн багбан эки буурчак уругун сээп, алардын бирине гана жер семирткич колдонгон. Бир жумадан кийин жер семирткич колдонулбаган буурчак 4 см бийиктикке, ал эми жер семирткич колдонулган буурчак 12 см бийиктикке көтөрүлөт. Жер семирткич колдонулган буурчак, жер семирткич колдонулбаган буурчактан канча эсеге бийик?» Бул кырдаалды моделдештирүүдөгү теңдеме, $4 \cdot y = 12$ түрүндө берилет. Белгисиз өзгөрүүнү көрсөтүүчү теңдемени жазылышына окуучулардын көңүлүн бурунуздар, андан соң жообу белгисиз) түрүндө сунушталган, белгисиз жыйынтыкты көрсөтүүчү теңдеменин жазылышы менен салыштырып көрүңүздөр. Белгисиз көбөйтүүчүнү табууда окуучулар көбөйтүүнү алмаштырган, бөлүүгө карата тиешелүү теңдемени жазууну үйрөнө алышат, ал $y=12:4$.

Теңдемелердин жардамы менен окуучулар чыныгы турмуштагы кырдаалдарды же тексттик маселелерди моделдештирүү менен алгебралык ой жүгүртүүгө карата өз жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүшөт. “Математикалык түшүнүктөрдүн жана касиеттердин негизинде теңдемелерди түзүү жолу менен тексттик маселелерди чыгаруу чыныгы жашоого жакын кырдаалды моделдештирүүнүн баштапкы көндүмдөрүн калыптандырат. Теңдеме түрүндө математикалык моделди колдонуу окуучулардын математикалык терминологияны, маалыматты билдирген белгилерди, символдорду пайдалануу жана теңдемелерди чыгаруу көндүмдөрүн өнүктүрүүгө көмөктөшөт, ошондой эле аларды алгебра курсун системалык өздөштүрүүгө даярдайт” (Букер, 2010).



1-ЖАНА 2-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: МАСЕЛЕНИН МАТЕМАТИКАЛЫК МОДЕЛИ. ТЕҢДЕМЕ

Үлгү сабактардын кийинки фрагменттеринде окуучуларды тексттик маселени чыгарууга окутуунун варианттары көрсөтүлгөн. Алгач теңдеме түзүү менен тексттик маселени моделдештирүү, андан соң теңдемени чыгаруу менен тексттик маселелердин жообун табуу сунушталат. Үлгү сабактын биринчи фрагменти кошуу, кемитүү амалдарынын өзгөрүүсү белгисиз менен кырдаалды моделдештирүүнү камтыйт. Бул моделдештирүү үлгү сабактын экинчи фрагментинде кеңири каралат, анда окуучулар көбөйтүү жана бөлүүгө карата маселелерди өзгөрүсүз белгисиз менен кырдаалды чагылдыруу үчүн теңдеме түзүшөт. Үлгү сабактардын эки фрагменттеринде тең теңдемелерди жазуу үчүн барабардык белгиси жана белгисиздер менен иш алып баруу аркылуу окуучулар өздөрүнүн алгебралык ой жүгүртүүнүн элементардык көндүмдөрүн өнүктүрүшөт.



1-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. МАСЕЛЕНИН МАТЕМАТИКАЛЫК МОДЕЛИ. ТЕҢДЕМЕ

Аталышы/ Тема: Теңдемени түзүүнүн жардамы менен маселени чыгаруу. Теңдеме түшүнүгү.

Максаттуу класстар: 1–2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар жөнөкөй маселелерди теңдемелерди түзүүнүн жардамы менен чыгарышат.

Керектелүүчү материалдар: окуу куралы, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары.

Маанилүүлүгү: Математикалык түшүнүктөрдүн жана касиеттердин негизинде теңдемелерди түзүүнүн жардамы менен тексттик маселелерди чыгаруу чыныгы чындыкка жакын кырдаалды моделдештирүүнүн баштапкы көндүмдөрүн калыптандырат. Теңдеме түрүндөгү математикалык моделдерди колдонуу окуучулардын математикалык терминологияны, белгилер жана символдор түрүндөгү маалыматтарды пайдалануу көндүмдөрүн; теңдемелерди чыгаруунун көндүмдөрүн өнүктүрүүгө көмөктөшөт; алгебранын курсун системалык өздөштүрүүгө даярдайт.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү.** Окуучуларга алар бүгүн маселени математикалык моделди – теңдемени түзүүнүн жардамы менен чыгара тургандыгын айтыңыз. Окуучулар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталап чыгыңыз.

II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** окуучуларга жупташып же кичи топтордо иштөөнү сунуштаңыз жана кийинки маселени окуп бериңиз.
Сатуучуда бир нече ящик помидор бар. Ал помидорлордун 4 ящигин саткандан кийин, дагы 7 ящик помидор калган. Башында сатуучуда канча ящик помидор болгон?
Окуучуларга маселенин шартын чагылдырган, белгисизди камтыган барабардыкты (теңдемени) жазуу керектигин айтыңыз.
- ◆ **Талкуулоо:** бир нече окуучудан өздөрүнүн жооптору менен бөлүшүүнү жана өз ой жүгүртүүлөрүн түшүндүрүп берүүнү сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Силер белгисиз сан менен кандай барабардык (теңдеме) жаздыңар?*
 - *Маселени кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Маселени чыгаруунун башка ыкмалары менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга мындай деп айтыңыз: бул маселе башка мектептин окуучусуна сунушталган учурда ал белгисиз барабардык (теңдеме) $7 - 4$ болот жана жообунда 3 чыгат деп айтты.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал ушундай деп айтты?*
 - *Силер ал окуучуга анын жообу туура эмес экендигин кантип түшүндүрөт элеңер?*

- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Жыйынтыктаңыз, мисалдар кантип чыгарылганына көңүл буруңуз.

Айтыңыз: бул маселени чыгаруу үчүн маселенин математикалык моделин түзөбүз.

Тапшырма боюнча сатуучуда бир нече ящик помидор бар, жана биз ошол санды табышыбыз керек.

Сатуучуда помидор салынган ящиктердин башында болгон саны – белгисиз, ал санды биз \square бош торчо катары белгилейбиз.

Маселеде 4 ящиктеги помидорлор сатылган деп айтылат, туюнтманы: $\square - 4$ деп жазабыз. Бул амал сатуудан кийин калган санды да чагылдырат.

7 ящик помидор калгандыгы белгилүү, барабардыкты төмөнкүдөй түрдө түзөбүз: $\square - 4 = 7$. Бул барабардык маселенин математикалык моделин туюнтат, ал теңдеме деп аталат, бул жерде \square – белгисиз сан.

Бул теңдемени чыгарабыз. 7 деген санды алыш үчүн кайсы сандан 4тү кемитүү керек? (11)

Жоопту жазабыз: 11 ящик помидор.
- **Маанилүү.** Маселени чыгаруу үчүн теңдеме түрүндө моделди түзүүгө болот. Теңдеме – бул белгисиз санды камтыган барабардык. Теңдемени чыгаруу үчүн, белгисиз санды \square , теңдеменин тамырын табуу керек. Андан соң теңдеменин чыгарылышынын тууралыгын текшеребиз.
- Теңдемени чыгарылышын маселенин шарты жана талаптары менен айкалыштыруу, жана маселенин жообун жазуу керек.
- ◆ **Практика.** Окуучуларга окуу китебинен ушуга окшош маселени чыгарууну сунуштаңыз. Тапшырмалар белгисиз кемүүчү, кемитүүчү, же кошулуучуларды камтыган теңдеменин жардамы менен чыгарылуучу маселелер болушу мүмкүн.
 - **Жогорураак деңгээл.** Окуучуларга белгисиз кемүүчү, кемитүүчү, же кошулуучуларды камтыган, эсептөөлөрдү жүргүзүү үчүн 2-3 амал талап кылынган маселелерди чыгаруу үчүн теңдемени түзүүгө карата татаалыраак маселелерди бериңиз.

Момпосуйлар салынган вазага 19 момпосуй кошушту. 11 момпосуй желгенден кийин, 15 момпосуй калды. Башында вазада канча момпосуй бар болгон?

Үй китепканасына 17 китеп кошушту. Окуу үчүн 3 балдар китебин жана 4 чоң адамдар үчүн китеп алгандан кийин, 58 китеп калган. Үй китепканасында жалпы канча китеп болгон?
 - **Дал келген деңгээл.** Окуучуларга белгисиз кемүүчү, кемитүүчү, же кошулуучуларды камтыган маселелерди чыгаруу үчүн теңдемени түзүүгө карата маселелерди бериңиз.
 - Тарелкада 15 май токоч бар. Түшкү тамактануу учурунда бир нече май токоч желгенден кийин, тарелкада 9 май токоч калган. Түшкү тамактануу учурунда канча май токоч желген?
 - Алина эки китеп сатып алды жана 27 сом төлөдү. Бир китеп 10 сом турат, ал эми экинчи китептин баасын Алина унутуп калды. Экинчи китеп канча турат?
 - **Төмөнүрөөк деңгээл.** Окуучуларга бир амал менен туюнтма түзүүнүн арифметикалык ыкмасы менен чыгарыла турган кошуу жана кемитүүгө карата тапшырмаларды бериңиз.

- Бакчадагы гүлзардын биринде 3 роза гүл ачты, ал эми экинчисинде 5ке көп роза гүлүн ачкан. Экинчи гүлзарда канча роза гүл ачкан?
- Көлдүн жээгинде кайыктар жана катерлер турат. Кайыктар 7өө, ал эми катерлер андан 5ке аз. Көлдүн жээгинде канча катер турат?




III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

◆ Ыкчам текшерүү / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо

Окуучуларга жупташып иштөө менен маселени чыгаруу үчүн теңдеме түзүүнү сунуштаңыз:

Жашылча салынган кол баштыкка салмагы 3 кг болгон капустаны кошкондо, кол баштыктагы жашылчалардын салмагы 12 кг болду. Кол баштыкта башында канча килограмм жашылча бар болгон?

Андан соң окуучуларга төмөнкүлөрдүн бирин көрсөтүүнү сунуштаңыз:

-  - эгер маселени чыгаруу жеңил болсо;
-  - эгер маселени чыгарууда кыйынчылыктар жаралса;
-  - эгер окуучулар маселени түшүнбөй жатса жана аны кантип аткаруу керектигин таптакыр билбей жатышса.

Класстагы балдарга көз жүгүртүп, кыйынчылыктарга кабылып жаткан окуучуларды өзүңүз үчүн белгилеп алыңыз.

◆ Сабакта өтүлгөн көндүмдөрдү кайталап чыгыңыздар жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.

- Окуучуларга тексттик маселелерди кошуу жана кемитүүгө карата бир амал менен чыгаруунун ыңгайлуу ыкмаларынын бири теңдемелерди түзүү болуп санала тургандыгын айтуу менен жыйынтыктаңыз. Бул учурда кандай математикалык моделди: белгисиз кошулуучу менен теңдеме, же белгисиз кемитүүчү менен теңдеме, же белгисиз кемүүчү менен теңдеме түзүү керектигин аныктай билүү маанилүү.
- Маселе башка ыкма менен да чыгарыла тургандыгын эстен чыгарбаш керек. Ар кандай ыкмалар менен чыгаруу узундугу жана татаалдыгы боюнча айырмаланышат, бирок жооп ар кандай ыкмалар менен туура чыгарылган учурда да бирдей болот.
- Ошол эле учурда ар бир окуучу өзүнүн чыгаруу жолун туура жана ынанымдуу түшүндүрүп бериши маанилүү.

◆ Үй тапшырма.

- Окуу китебинен үй тапшырма бериңиз.
- Тапшырмалар белгисиз кошулуучу, же белгисиз кемүүчү, же белгисиз кемитүүчү менен теңдемелерди түзүүнүн жардамы аркылуу бир амал менен маселени чыгарууга карата берилиши мүмкүн.
- Айрым окуучуларга кошуу жана кемитүүгө карата эки-үч арифметикалык амал менен аткаруу талап кылынган татаалыраак теңдемелерди түзүүгө карата тапшырмаларды сунуштоого болот.
- Кыйынчылыктарга туш болуп жаткан окуучуларга бир амалдуу арифметикалык ыкма менен маселени чыгарууга тапшырма бериңиз.
- Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралып чыккан тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек. Ал сабактын максатына дал келиши керек.





2-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. МАСЕЛЕНИН МАТЕМАТИКАЛЫК МОДЕЛИ. ТЕНДЕМЕ

Аталышы/ Тема: Көбөйтүү жана бөлүүгө карата тексттик маселени чыгаруу.

Максаттуу класстар: 3-4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар теңдемени түзүүнүн жардамы менен көбөйтүү жана бөлүүгө карата маселелерди чыгарышат.

Керектелүүчү материалдар: окуу куралы, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары.

Маанилүүлүгү: Математикалык түшүнүктөр жана касиеттердин негизинде теңдемелерди түзүүнүн жардамы менен тексттик маселелерди чыгаруу чыныгы чындыкка жакын кырдаалды моделдештирүүнүн баштапкы көндүмдөрүн калыптандырат. Теңдеме түрүндөгү математикалык моделдерди колдонуу окуучулардын математикалык терминологияны, белгилер жана символдор түрүндөгү маалыматтарды пайдалануу көндүмдөрүн жана теңдемелерди чыгаруунун көндүмдөрүн өнүктүрүүгө көмөктөшөт; алгебранын курсун системалык өздөштүрүүгө даярдайт.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү.** Окуучуларга алар бүгүн маселени теңдемени түзүүнүн жардамы менен чыгара тургандыгын айтыңыз. Окуучулар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталап чыгыңыз.

II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу.** Окуучуларга жупташып же кичи топтордо иштөөнү сунуштаңыз жана кийинки маселени окуп бериңиз.
54 оюнчукту бир нече кутуга салып чыгышкан. Бир кутуда 6 оюнчук болсо, канча куту керек болот?
Окуучуларга маселенин маңызын туюндурган теңдемени жазуусун сунуштаңыз.
- ◆ **Талкуулоо.** Бир нече окуучудан өздөрүнүн жооптору менен бөлүшүүнү жана өз ой жүгүртүүлөрүн түшүндүрүп берүүнү сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Силер жообу 9 боло тургандыгын кантип билдиңер?*
 - *Бул маселени кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Маселени чыгаруунун башка ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга мындай деп айтыңыз: бул маселе башка мектептин окуучусуна сунушталган учурда ал 54 санын 6 санына көбөйтүү: $54 \cdot 6$ керек экендигин айтты.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал ушундай деп айтты?*
 - *Силер ал окуучуга анын жообу туура эмес экендигин кантип түшүндүрөт элеңер?*

- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Жыйынтыктаңыз, маселе кантип чыгарылганына көңүл буруңуз.
Айтыңыз: бул маселени чыгаруу үчүн тапшырманын математикалык моделин түзүү керек.
 - Маселенин шарты боюнча, 54 оюнчукту ар бир кутуда бдан оюнчук болгондой кылып бир нече кутуга салышкан. Бул үчүн канча куту талап кылынат?
 - Кутулардын саны белгисиз, аны x тамгасы менен белгилейбиз.
 - Эми, 54 оюнчукту x кутуга салабыз, $54 : x$ деп жазабыз.
 - Бул амал бир кутудагы оюнчуктардын санын чагылдырат.
 - Ошондой эле, бир кутуда 6 оюнчук бар, барабардык жазабыз: $54 : x = 6$. Бул маселенин математикалык модели жана ал теңдеме деп аталат.
 - $6 \cdot 9 = 54$ же $54 : 9 = 6$.
 - Жообун жазабыз: 9 куту.
Келгиле башка тапшырманы аткаруу менен машыгып көрөлү: 32 алманы бир нече тарелкаларга салышты. Эгер бир тарелкага 8 алма батса, анда канча тарелка керек болот?
 - Тапшырма төмөнкүдөй, бизде 32 алма бар, биз аларды тарелкаларга салыштырабыз, ар бир тарелкага 8ден алма салабыз. Бизге канча тарелка керек болот?
 - Тарелкалардын саны белгисиз, аны x тамгасы менен белгилейбиз.
 - 32 алманы x тарелкага салабыз, амалды – бөлүү деп жазабыз, $32 : x$. Бул туюнтма бир тарелкадагы алманын санын билдирет.
 - Маселенин шарты боюнча бир тарелкага 8 алма салынат, барабардыкты $32 : x = 8$ деп түзөбүз.
 - Биз белгисиз сан бөлүүчү болуп саналган теңдеме алдык.
 - Теңдемени чыгаруу үчүн кийинки эрежени колдонобуз: белгисиз бөлүүчүнү табуу үчүн, бөлүнүүчүнү тийиндиге бөлөбүз $x = 32 : 8$.
 - Теңдеменин чыгарылышын (тамырын) таптык $x = 4$.
 - Текшеребиз. Бул үчүн x тин ордуна табылган санды коёбуз: $32 : 4 = 8$.
 - Барабардык белгисинин сол жагындагы туюнтманын маанисин таптык $8 = 8$.
 - Туура сан барабардыгын алдык, демек теңдеме туура чыгарылган.
 - Маселенин жообун жазабыз: 8 тарелка

Маанилүү, маселени чыгаруунун ыкмаларынын бири теңдеме түрүндө ылайыктуу моделди түзүү жана аны чыгаруу болуп саналат. Андан кийин теңдеменин тамырын маселенин шарты жана талабы менен айкалыштыруу жана маселенин жообун жазуу.

- ◆ **Практика.** Окуучуларга окуу китебинен ушуга окшош маселени чыгарууну сунуштаңыз. Тапшырмалар белгисиз көбөйтүүчү, же бөлүүчү, же бөлүнүүчү камтыган теңдеменин жардамы менен чыгарылуучу маселелер болушу мүмкүн.
 - **Жогорураак деңгээл.** Окуучуларга татаалыраак түзүлүштөгү теңдемелерди түзүүгө карата маселелерди бериңиз.
 1. Бир коробкага көк түстөгү майкаларды, ал эми экинчисине – ак түстөгү майкаларды салышты. Ак түстөгү майкаларга караганда көк түстөгү майкалардын саны 45ке көбүрөөк. Эки коробкада биригип жалпы 650 майка бар. Коробкаларга ар бир түстөн канчадан майка салышты?
 2. Мектепке бирдей сандагы волейбол жана футбол топторун сатып алышты. Волейбол топтору үчүн 620 сом төлөштү, ал эми футбол топтору

үчүн 920 сом төлөшкөн. Эгер бир футбол тобу 230 сом турса, бир волейбол тобу канча турат?

- **Туура келген деңгээл.** Окуучуларга тиешелүү деңгээлдеги тапшырмаларды бериңиз.
 1. Ар биринде 4төн банкасы бар 6 коробка боек алып келишти. Оңдоп-түзөө иштери үчүн бир нече класка боекторду бөлүштүргөндө, ар бирине 3 банкадан тийди. Канча класста оңдоп-түзөө иштери жасалат?
 2. Бир канча китептерди 5 тактага жайгаштырышты. Ар бир тактада 4төн китеп жайгаштырылды. Бардыгы канча китеп болгон?
- **Төмөнүрөөк деңгээл.** Окуучуларга көбөйтүү жана бөлүүгө карата бир амал менен аткарылуучу маселени арифметикалык ыкма менен чыгарууга бериңиз.
 1. 30 окуучуну 3 топко бирдей санда бөлүштү. Ар бир топто канчадан окуучу болуп калды?
 2. 15 алманы 5тен кылып балдарга бөлүп беришти. Канча бала алма алышты?

Окуучулар тапшырманын үстүндө иштеп жаткан учурда, классты аралап басыңыз, прогреске байкоо салыңыз жана зарылдыкка жараша колдоо көрсөтүп туруңуз. Төмөнкүдөй суроолорду бериңиз:




- *Тапшырмада эмне белгисиз?*
- *Маселени кантип чыгардыңар, түшүндүрүп бергиле?*

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо

Окуучуларга маселени чыгаруу үчүн жупташып теңдеме түзүүнү сунуштаңыз. Алдын-ала доскага тапшырманы даярдап коюңуз жана аны окуучуларга окуп бериңиз. Мисалы: Азамат «Билим күнүнө» карата досторуна белек кылууну чечет. Ал 27 даана түстүү карандашты бир нече досуна таратты. Ар бирине 3төн карандаш тийди. Азамат канча досуна карандаш белек кылды?

Андан соң окуучуларга төмөнкүлөрдүн бирин көрсөтүүнү сунуштаңыз:

-  - эгер маселени чыгаруу жеңил болсо;
-  - эгер маселени чыгарууда кыйынчылыктар жаралса;
-  - эгер окуучулар маселени түшүнбөй жатса жана аны кантип аткаруу керектигин таптакыр билбей жатышса.

Класстагы балдарга көз жүгүртүп көрүңүз жана кыйынчылыктарга кабылып жаткан окуучуларды өзүңүз үчүн белгилеп алыңыз.

- ◆ **Сабакта өтүлгөн көндүмдөрдү кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен **байланыштырыңыз**.
 - Окуучуларга тексттик маселелерди көбөйтүү жана бөлүүгө карата бир амал менен чыгаруунун ыңгайлуу ыкмаларынын бири теңдеме түрүндө маселенин математикалык моделин түзүү болуп санала тургандыгын айтуу менен жыйынтыктаңыз. Бул учурда теңдеменин кандай түрүн: белгисиз көбөйтүндү, бөлүүчү же бөлүнүүчү менен теңдеме түзө тургандыгыбызды аныктай билүү маанилүү.
 - Маселе башка ыкма менен да чыгарыла тургандыгын эстен чыгарбаш керек. Ар кандай ыкмалар менен чыгаруу узундугу жана татаалдыгы боюнча айырмаланышат, бирок жооп ар кандай ыкмалар менен туура чыгарылган учурда да бирдей болот.

- Ошол эле учурда ар бир окуучу өзүнүн чыгаруу жолун туура жана ынанымдуу түшүндүрүп бериши маанилүү.
- ◆ **Үй тапшырма.**
 - Окуу китебинен үй тапшырма бериңиз.
 - Тапшырмалар белгисиз көбөйтүндү, же бөлүүчү, же бөлүнүүчү менен теңдемелерди түзүүнүн жардамы аркылуу бир амал менен маселени чыгарууга карата берилиши мүмкүн.
 - Кыйынчылыктарга туш болуп жаткан окуучуларга көбөйтүү же бөлүүгө карата бир амалдуу маселени арифметикалык ыкма менен чыгарууга тапшырма бериңиз.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралып чыккан тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек. Ал сабактын максаттарына дал келиши керек.





КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: ФУНКЦИОНАЛДЫК КӨЗ КАРАНДЫЛЫК ТАБЛИЦАСЫ

Көпчүлүк изилдөөчүлөр, мисалы TERC, функционалдык көз карандылыкты түшүнүү алгебралык ой жүгүртүүнүн негизи болуп саналат деп белгилешет. «Биздин алгебраны эрте өздөштүрүүгө карата мамилебиз алгебралык ой жүгүртүүнүн негизинде жалпылоо, арифметикалык амалдардын натыйжаларынын компоненттердин өзгөрүүсүнө көз каранды экенине негизделет деген пикирге таянган. Натыйжада аны функция катары кароого болот, ал эми алгебранын элементтерин өздөштүрүү кенже класстын окуучуларынын арасында да математикалык ой жүгүртүүгө көмөк көрсөтө алат деген пикирге негизделген... Биз башталгыч мектепте алгебраны кийирүүнү конкреттүү сандардан жана чоңдуктар чендеринен сандардын көптүгүнүн жана чоңдуктардын чендеринин ортосундагы катыштарга, айрыкча функционалдык катыштарга карай өтүү катары карайбыз» (Carragher, 2006).

Мындан эртерээк жүргүзүлгөн көптөгөн изилдөөлөрдө функционалдык ой жүгүртүүнү тарбиялоого карата чоң көңүл бурулган. Айрыкча, М.А.Бантованын ж.б. эмгектеринде бул көйгөй башталгыч мектеп позициясынан каралган. Эмгекте функционалдык көз карандылык идеясын калыптандыруунун жаңы жолдорун издөө каралган. Мындай ишти жүргүзүүнүн негизги методу катары, автор «таблицалык методду», б.а. чоңдуктардын өзгөрүүсүн байкоого мүмкүндүк берүүчү, таблицалар боюнча атайын уюштурулган иш аракеттерин эсептейт. Таблицалардын сандык материалы чоңдуктардын ортосундагы байланыштарды жана көз карандылыктарды аныктоо үчүн база болуп саналат. Жана окуу иш аракеттери, автордун ою боюнча, перспективалык мааниге ээ, себеби башталгыч класстын окуучуларын функционалдык көз карандылык жөнүндө идеяга эрте аралаштыруу ишке ашат.

И.Бекбоевдин, М.И.Моро, Л.Г.Петерсон, В.А.Гуськовдун, ж.б. эмгектеринде функционалдык пропедевтиканын (*бай. грек тилиндеги προπαίδειω - алдын-ала окутуу*) көйгөйлөрү тууралуу бир катар маселелер каралган, айрыкча башталгыч класстын окуучуларын арифметикалык амалдарга окутууда функционалдык ой жүгүртүүсүн калыптандыруу маселелери каралган, алар төмөнкүлөрдү камтыйт:

- арифметикалык амалдардын кайсыл бир компоненттеринин өзгөрүүсүнө жараша арифметикалык амалдардын натыйжаларынын өзгөрүшү;
- чоңдуктардын (аянт, периметр) маанилеринин өзгөрүшү;
- функционалдык көз карандылыкты өздөштүрүүнүн каражаты катары моделдештирүү;
- графикалык көзөмөл менен эсеп чыгаруу көнүгүүлөрү;
- таблицалар, жөнөкөй формулалар жана диаграммалар менен иштөө.

Анын үстүнө, башталгыч класстар үчүн математика боюнча предметтик стандартта мындай деп айтылган: «Башталгыч математика курсуна геометриянын жана алгебралык элементтери кирет, ал сан, арифметикалык амалдар жана математикалык катыштар тууралуу түшүнүктөрдү жогорку деңгээлде өздөштүрүүгө көмөк көрсөтүү менен, мүмкүнчүлүккө жараша арифметикалык билимдердин системасына кошулат. Математикалык түшүнүктөр, касиеттер, мыйзамченемдүүлүктөр предметте, алардын өз ара байланышында ачылат. Бул тек гана арифметикалык, алгебралык жана геометриялык материалдардын ортосундагы байланыш эле эмес, ошондой эле курстун ар кандай түшүнүктөрүнүн, касиеттердин, мыйзамченемдүүлүктөрдүн ортосундагы мындайча айткандагы ички байланыштар. Алсак, арифметикалык амалдарды өздөштүрүүдө алардын касиеттери, алардын компоненттеринин жана натыйжаларынын ортосундагы байланыштары ачылат. Бул арифметикалык амалдар түшүнүгүн терең ачуу, балдарды функционалдык көз караштар менен байытуу мүмкүнчүлүгүн берет. Мындай түрдө сунуштоо курсту терең өздөштүрүүнү камтыйт, себеби окуучулар курстун айрым

маселелерин гана өздөштүрүшпөстөн, ошондой эле алардын ортосундагы байланыштарды да өздөштүрүшөт» (Башталгыч класстардын математика боюнча предметтик стандарты, КР БИМдин 2019-жылдын 17-июлундагы №866/1 буйругу менен бекитилген). Математика боюнча предметтик стандарт арифметикалык жана геометриялык материалдардан тышкары, алгебранын элементтерин жана функционалдык мүнөзгө ээ окуу материалдарын кеңири колдонууну жана аларды терең өз ара байланышта өздөштүрүүнү шарттайт.

Ошентип, окуучулардын функционалдык ой жүгүртүүсүн калыптандырууну башталгыч класстардан баштоо керек, а бирок экинчи жагынан – функционалдык мазмундуу маселелерди өздөштүрүү башталгыч класстардын окуучуларында белгилүү бир кыйынчылыктарды жаратат. Модулдун бул бөлүмүндө функционалдык көз карандылык түшүнүгүнүн пропедевтикасынын методикалык жолдору каралган, функционалдык мазмундагы окуу материалдары сунушталат. Окуучулар өздөрүнүн функционалдык ой жүгүртүүлөрүн функционалдык көз карандылыкты көрсөтүүнүн таблицалык жолун өздөштүрүүгө жана таблицаларды толтуруунун эрежелерин аныктоого жараша өнүктүрүшөт. Таблица бул жерде башталгыч класстардын окуучуларынын функционалдык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү үчүн натыйжалуу математикалык модель катары каралат.

Функция – бул өзгөрмөлүү туюнтма, ал төмөнкү касиеттерге ээ: өзгөрмөнүн, кирүү мааниси деп аталган, ар бир мааниси үчүн чыгуу мааниси деп аталган, жалгыз гана уникалдуу жыйынтык болот. Функция кирүү-чыгуу касиеттерине ээ болгондугуна байланыштуу, ал машина же куту катары чагылдырылышы мүмкүн. Окуучулар функционалдык машина же функционалдык куту идеяларын банк картасы – кирүү, ал эми акча – чыгуу болуп саналган банкоматты, же кирүү тыйын, ал эми чыгуу – тез татым болуп саналган соода автоматын пайдалануу тажрыйбасы менен айкалыштыра алышат. Окуучулар функционалдык куту банкомат же соода автоматы сыяктуу иштей тургандыгын көрө алышат.

Функционалдык кутуда өзгөрмөлүү туюнтма чыгуу маанилерин алуу үчүн кирүү маанилерине колдонулуучу эрежени (мыйзамченемдүүлүктү) билдирет. Окуучулар функционалдык куту төмөнкүдөй түрдө иштей тургандыгын элестете алышат:

- сан (кирүүчү маани) кутуга салынат;
- куту эрежеге (туюнтма түрүндө жазылган) ылайык санды өзгөртөт;
- жаңы сан (чыгуучу сан) башка жагынан чыгат.

Төмөндө функционалдык кутунун визуалдык сүрөттөлүшү берилген.



Функционалдык кутунун дагы бир мисалы (төмөндө караңыз) функциядагы кирүү маанилери эмне боло тургандыгын көрсөтөт. □–6 туюнтмасы менен берилген эреже аткарылат. Кирүү маанилери: 9, 10, 11 жана 12. Чыгуу маанилери: 3, 4, 5 жана 6.



Окуучулар функционалдык куту идеясынан функционалдык көз карандылык таблицасы же жөн эле таблица (кээде кирүү жана чыгуу маанилеринин таблицасы деп да аталуучу) идеясына функционалдык кутунун кирүү жана чыгуу маанилерин көрсөтүүнүн ыңгайлуу ыкмасы катары өтө алышат. Төмөндө берилген функционалдык таблицада $\square - 6$ туюнтма түрүндө сунушталган функция үчүн кирүү жана чыгуу маанилери көрсөтүлгөн. Биринчи мамычадагы сандар – бул кирүү маанилери, ал эми экинчи мамычадагы сандар чыгуу маанилерин билдиришет.

| $\square - 6$ | |
|---------------|-------|
| кирүү | чыгуу |
| 9 | 3 |
| 10 | 4 |
| 11 | 5 |
| 12 | 6 |

Таблица жана аны толтуруу менен таанышуу – бул окуучулар үчүн сандык удаалаштыктагы мыйзамченемдүүлүктү аныктоонун пайдалуу ыкмасы. Башталгыч класстын окуучулары алгач компоненттеринин биринин дайыма өзгөрүүсү аркылуу кошуу арифметикалык амалынын натыйжасындагы өзгөрүүлөрдү көрүү менен мыйзамченемдүүлүктү аныктай алышат. Мисалы, төмөндө келтирилген таблица: «санга 5ти кошуп» же $\square + 5$ эрежесинин жардамы менен берилиши мүмкүн. Функционалдык көз карандылык таблицалар кирүү жана чыгуу маанилери мамычаларда катталган вертикалдык таблица түрүндө, же болбосо сапчаларда кирүү жана чыгуу маанилери катталган горизонталдык таблица түрүндө көрсөтүлө тургандыгына көңүл буруңуздар.

| $\square + 5$ | |
|---------------|-------|
| кирүү | чыгуу |
| 2 | 7 |
| 4 | 9 |
| 6 | 11 |
| 8 | 13 |
| 10 | 15 |

| $\square + 5$ | кирүү | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
|---------------|-------|---|---|----|----|----|
| | чыгуу | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 |

Жогорку башталгыч класстарда окуучулар көбөйтүү же бөлүү арифметикалык амалдарын камтыган мыйзамченемдүүлүктөрдү пайдаланууну, аныктоону жана түзүүнү уланта алышат. Мисалы, таблицалар камтыган $\square \cdot 7$ же $\square : 2$ эрежелери менен иштөө.

Бул прогресс башталгыч класстардын окуучуларынын катышуусу менен изилдөөлөрдө формалдаштырылган жана күчөтүлгөн. «Функционалдык ой жүгүртүү башталгыч мектепте алгебралык түшүнүктөрдү кийирүүнүн ыңгайлуу ыкмасы болуп саналат. Биз ... функционалдык ой жүгүртүү билимдериндеги прогрессияны иштеп чыктык» (McEldoon, 2010). Авторлор функционалдык ой жүгүртүүнүн төрт деңгээли менен этаптардын төмөнкү ырааттуулугун сунушташкан:

Деңгээл 1. Эрежени колдонуу, б.а. чыгуучу маанини аныктоо үчүн бул эрежени пайдалануу.

Деңгээл 2. Эрежени таануу, б.а. функционалдык ырааттуулуктагы кийинки чыгуучу маанини аныктоо.

Деңгээл 3. Сөздөрдү колдонуу менен эрежени түзүү жана пайдалануу, б.а. сөздөрдү колдонуу менен анык эрежени түзүү; таблицаны жетишпеген маанилер менен толтуруу;

Деңгээл 4. Символдорду колдонуу менен, эрежени түзүү, б.а. символдор менен жазылган конкреттүү эрежени иштеп чыгуу.

Окуучулар үчүн таблицаларды пайдалануу маселелерди чыгаруунун пайдалуу стратегиясы катары кызмат кылышы мүмкүн. Таблица окуучуларга мыйзамченемдүүлүктөрдү жана катыштарды көрүүгө, а балким, тексттик маселени чыгарууга жардам бериши мүмкүн. Тексттик маселени карап көрөлү.

Токойдо тыйын чычкан секундасына 5 метр ылдамдык менен чуркайт, ал эми чычкандын ылдамдыгы секундасына 3 метр. Элестетип көрөлү, тыйын чычкан менен чычкан кубалашып бара жатышат. Чычкан тыйын чычканга караганда 10 метр алдыда болуп старт алган. Чычканга жетүү үчүн тыйын чычканга канча секунд талап кылынат?

Маселе боюнча чычкан тыйын чычканга караганда жай чуркайт, бирок чычкандын «капчыгында» 10 метр аралыгы бар. Эки таблицаны түзүү жана аларды салыштыруу – бул тексттик тапшырманы чыгаруунун натыйжалуу ыкмасы. Чычкан чуркап өткөн аралыктын таблицасын толтуруу үчүн окуучулар төмөнкүдөй ой жүгүртүүнү колдоно алышат: чычкан тыйын чычканга караганда 10 метр алдыда старт алды, ошондуктан 0 секунд убакыт аралыгында чычкан тыйын чычкандан 10 метр аралыкта болот. Старттан кийин чычкан ар бир секундада 3 метр чуркап өтөт. Ошентип, 1 секунддан кийин чычкан өз дистанциясына 3 метр кошот: $10 + 3 = 13$ метр. 2 секундка барабар убакытта чычкан тыйын чычкандын стартка чыккан чекитинен $10 + 3 + 3 = 16$ метр аралыкта болот, ж.б.у.с.

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Убакыт (секундалар) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Чычкан чуркап өткөн аралык (метрлер) | 10 | 13 | 16 | 19 | 22 | 25 | 28 |

Ой жүгүртүүнүн ошол эле жүрүшүн колдонуу менен окуучулар тыйын чычкандын чуркоосунун таблицасын толтура алышат. 0 секунд убакытта тыйын чычкан старт чекитинде болот, б.а. чуркоо дистанциясы дагы эле 0 метрге барабар. Кийинки ар бир секундада тыйын чычкан өзүнүн дистанциясына 5 метр кошот. Ошентип, 1 секунд убакыт учурунда тыйын чычкан старт чекитинен 5 метр аралыкта, ал эми 2 секунд убакытта тыйын чычкан $5+5=10$ аралыкты чуркап өтөт ж.б.у.с.

| | | | | | | | |
|--|---|---|----|----|----|----|----|
| Убакыт (секундалар) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Тыйын чычкан чуркап өткөн аралык (метрлер) | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |

Бул эки таблицаларынын маанилерин салыштыруу менен, окуучулар чычкан да, тыйын чычкан да 5 секунд убакытта, тыйын чычкандын чуркап чыккан чекитинен

25 метр аралыкта бир чекитте (бир жерде) болушкандыгына күбө болушат. Ошентип, тексттик тапшырманы чыгаруунун жообу болуп: 5 секундада тыйын чычкан чычканды кууп жетет деген жооп саналат.

Окуучулар тыйын чычкандын чуркап өткөн аралыгын табуу үчүн таблицаны толтурууда аткарылган эсептөөнүн эрежелерин карап чыгуу менен, кандайдыр бир мыйзамченемдүүлүктү аныктай алышат. Алар секундалардын саны 1ге көбөйгөн сайын, тыйын чычкан чуркап өткөн аралык 5 метрге көбөйүп баргандыгын аныктай алышат. Ошентип, тыйын чычкандын чуркап өткөн аралыгы таблицада 5тин көбөйтүү таблицасына окшош: $5 \cdot 1 = 5$, $5 \cdot 2 = 10$, $5 \cdot 3 = 15$ ж.б.у.с. Бул байкоодон улам, окуучулар тыйын чычкан чуркап өткөн аралыкты табуу үчүн эреже $5 \cdot \square$ туюнтмасы менен көрсөтүлөт деп тыянак чыгара алышат.

Бирок окуучуларга чычкандын чуркоосунун ылдамдыгы жана убактысы көрсөтүлгөн таблицадагы аралыкты табуу үчүн эрежени аныктоо кыйын болушу ыктымал. Бул таблицада чычкан ар бир секундада чуркап өткөн аралыктын жана запас болгон аралыктын (10 метр) узундуктарынын суммасы берилгендигинен болушу мүмкүн. Балким, таблицадагы бул суммаларды туруктуу 10 санын жана чычкан чуркап өткөн аралыктын маанилерин белгилөө менен, төмөндө көрсөтүлгөндөй түрдө жазып чыгуу пайдалуу болмок:

| Убакыт (секундалар) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------------------------------------|----|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Чычкан чуркап өткөн аралык (метрлер) | 10 | 10 + 3 | 10 + 6 | 10 + 9 | 10 + 12 | 10 + 15 | 10 + 18 |

Сумманы мындай түрдө жазууда окуучулар 10 санына ар жолу кошулуп жаткан санды 3кө көбөйтүүнүн маанилери катары таанып алышат:

$$3 \cdot 1 = 3, 3 \cdot 2 = 6, 3 \cdot 3 = 9 \text{ ж.б.у.с.}$$

Ошентип, чычкан чуркап өткөн аралыкты аныктоо үчүн эрежени $10 + 3 \cdot \square$ катары түзүүгө жана жазууга болот.



3-ҮЛГҮ ЖАНА 4-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ. ТУЮНТАНЫН МААНИЛЕРИНИН ТАБЛИЦАСЫ

3- жана 4-үлгү сабактардын фрагменттеринде окуучулар берилген эрежелерди көрсөтүү жана жазуу үчүн таблицаларды изилдөө жана түзүү менен өздөрүнүн функционалдык ой жүгүртүүлөрүн кеңейтишет. 3-үлгү сабактын фрагментинде окуучулар функционалдык куту кантип иштей тургандыгын өздөштүрүшөт, жана ал түшүнүүнү таблицаны түзүү жана аларды берилген туюнтманын жетишпеген маанилер менен толтуруу үчүн колдонушат. 4-үлгү сабактын фрагментинде окуучулардын функционалдык ой жүгүртүүсүн 4-деңгээлге ылайык өнүктүрүү көрсөтүлгөн. Окуучуларга тексттик маселелерди чагылдыруу үчүн таблицаларды түзүү сунушталат. Андан соң окуучулар таблицада берилген маанилерди бир чоңдук башка чоңдукка жараша кантип өзгөрүп жатканын түшүндүрүүчү эрежени символдор менен (тамгалуу туюнтманы) жазуу үчүн колдонууну үйрөнүшөт.



3-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. ТУЮНТМАНЫН МААНИЛЕРИНИН ТАБЛИЦАСЫ

Аталышы/ Тема: Туюнтма жана анын мааниси

Максаттуу класстар: 1-2

Ишмердүүлүктүн максаты: окуучулар туюнтманын маанилеринин таблицасын түзүшөт.

Керектелүүчү материалдар: окуу куралы, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары.

Маанилүүлүгү: Маселедеги сандык берилиштер өзгөргөн учурда жооптун өзгөрүүсүнө жол берүүчү айрым эрежени аныктоо башталгыч класстардын окуучуларынын функционалдык пропедевтикасы болуп саналат. Бул ишмердүүлүк ошондой эле математикалык моделдештирүүнүн көндүмдөрүн өнүктүрүүгө көмөк көрсөтөт. Туюнтманын маанилеринин таблицасын түзүү башталгыч класстардын окуучуларынын чоңдуктардын белгилүү бир эрежеге ылайык өзгөрүлмөлүүлүгү идеясын түшүнүүгө жардам берет.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү.** Окуучуларга алар бүгүн туюнтманын маанилеринин таблицасын түзүүнү үйрөнө тургандыгын айтыңыз. Алар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталап чыгыңыздар.

II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу.** Картон кутуну жана сандар жазылган карточкаларды алдын-ала даярдап, доскага таблицаны чийип коюңуз. 1 саны жазылган карточканы кутуга салыңыз, жана кутудан 4 саны жазылган карточканы алыңыз. Аларды таблицага жазыңыз. Андан кийин бул аракеттерди 3 жана 5 саны менен, ырааттуу түрдө 6, 8 санын алып чыгуу аркылуу аткарыңыз. Кутуга 7 саны жазылган карточканы салыңыз жана окуучуларга кутудан кайсы сан чыгышы керек деп суроо узатыңыз?

Окуучуларга жупташып же кичи топтордо иштөөнү сунуштаңыз. Кутуну көрсөтүңүз жана мындай деп айтыңыз:

Кутуга сан салынат. Куту ал санды иштетет, андан соң чыгарат.

Тапшырма бериңиз:

Кутуга ырааттуу түрдө сандарды салынды, ал эми кутудан чыгууда сандар ар кандай болду: алгач 1 санын салынды, 4 саны чыкты; андан кийин 3 санын салынды, 6 саны чыкты; кийин 5 санын салынса, 8 саны чыкты. Азыр 7 санын салынды. Кутудан кайсы сан чыгышы керек?



- ◆ **Талкуулоо:** бир нече окуучудан өздөрүнүн жооптору менен бөлүшүүнү жана өз ой жүгүртүүлөрүн түшүндүрүп берүүнү сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Силер кандай жооп алдыңар?*
 - *Бул тапшырманы кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Кутудагы сандар эмне болуп жатат?*
- ◆ **Карам-каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга мындай деп айтыңыз: бул маселе башка мектептин окуучусуна сунушталган учурда ал кутуга 7 санын салышканда 7 саны чыкты деп айтты.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал ушундай деп айтты?*
 - *Силер ал окуучуга анын жообу туура эмес экендигин кантип түшүндүрөт элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Жыйынтыктаңыз, мисалдар кантип чыгарылганына көңүл буруңуз. Окуучулар менен картон кутуну пайдалануу аркылуу тапшырмада көрсөтүлгөн амалдарды аткарыңыз.
 - Мындай деп айтыңыз:
 - *Кутунун ордуна 2 сапчадан турган таблицаны түзөбүз. Бул сандарды таблицанын биринчи сапчасына жазып чыгабыз. Себеби бул сандар бирдей эмес, ар башка, аларды шарттуу түрдө \square - бош квадрат (боштук) менен белгилейбиз.*

| | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|----|----|
| \square | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 |
| | | | | | | | |

- Суроо бериңиз:
 - *Кутуда эмне болду, кандай деп ойлойсуңар? Кутудагы ар бир санга эмне болгон (ар бир санга 3 кошулган)*
 - *Аны туюнтма түрүндө жазып алабыз: $\square + 3$.*
 - *Таблицанын экинчи сапчасын толтурабыз.*

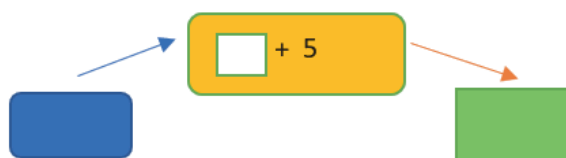
| | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|----|---|----|----|
| \square | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 |
| $\square + 3$ | 4 | 6 | 8 | 10 | | | |

- *Эгер кутуга 9, 11, 13 (12, 14, 16) деген сандарды салсам, кандай сандарды алабыз?*

| | | | | | | | |
|-------|---|---|---|----|----|----|----|
| □ | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 |
| □ + 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |

- Бул таблицаны туюнтманын маанилеринин таблицасы деп атап коебуз.
 - Билүү маанилүү, □ + 3 – бул кутудан чыгууда өзгөрүлгөн сандарды таба турган эрежени аныктаган туюнтма.
- ◆ **Практика.** Окуучуларга окуу китебинен ушуга окшош маселени чыгарууну сунуштаңыз. Тапшырмалар эрежени аныктоого жана аны туюнтма түрүндө жазууга, андан соң туюнтманын маанилеринин таблицасын толтурууга же кутуга салынган же куту тарабынан өзгөрүлгөн сандарды табууга карата берилиши мүмкүн.

- **Жогорураак деңгээл.** Окуучуларга эрежени аныктоого жана туюнтмаларды түзүүгө карата татаалыраак тапшырмаларды бериңиз. Мисалы:
 - Чак түштө термометр 25⁰С температураны көрсөттү, андан кийин ар бир эки саатта ал p^0 С температурага түшүп жатты. $p=1; 2; 3; 4; 5; 6; 7$ болгон учурдагы температуранын өзгөрүшүн чагылдырган туюнтманын маанилеринин таблицасын толтургула. Түн жарымында термометр кандай температураны көрсөткөн?
- **Дал келген деңгээл.** Окуучуларга эрежени аныктоого жана туюнтмаларды түзүүгө карата тапшырмаларды бериңиз. Мисалы:
 - Кутуга ырааттуу түрдө кийинки сандар салынган: 10, 11, 12, 13, 14, 15. Чыгууда 3, 4, 5, 6, 7, 8 деген сандар чыккан. Сандарды өзгөртүп жаткан эрежени айтып бергиле жана аны туюнтма түрүндө жазгыла. Таблицаны түзүп жана аны толтургула.
 - Окуучуларга туюнтмалардын маанилерин аныктоого, жана туюнтмадагы □ маанини аныктоого, андан соң туюнтмалардын маанилеринин таблицасын толтурууга карата тапшырмаларды бериңиз. Мисалы:
 - Эсептөөчү машиналар төмөнкүдөй иштейт:



- Эгер машинага: 7, 9, 3, 5, 1, 11 сандарын киргизсек, машинадан кандай сандар чыгат?
- Эгер чыгууда төмөнкү сандар: 25, 15, 17, 21, 19, 23 алынса, кайсы сандар машинага киргизилген?

- **Төмөрүрөөк деңгээл.** Окуучуларга туюнтманын маанилеринин таблицасын толтурууга карата тапшырма бериңиз.

| | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| □ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| □ + 4 | | | | | | | |

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 1. Алдын-ала доскага таблицаны даярдап коюңуз жана окуучуларга туюнтманын маанисин табууну жана таблицаны толтурууну сунуштаңыз.

| | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|----|----|----|----|----|
| <input type="checkbox"/> | 6 | | 12 | 15 | | | 24 |
| <input type="checkbox"/> - 5 | | 4 | | | 13 | 16 | |

- Окуучуларга таблицага жазган сандарын колдору менен көрсөтүүнү сунуштаңыз.
- Класстагы балдарга көз жүгүртүп көрүңүз жана кыйынчылыктарга кабылып жаткан окуучуларды өзүңүз үчүн белгилеп алыңыз.
- ◆ **Сабакта өтүлгөн көндүмдөрдү кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен **байланыштырыңыз**.
 - Окуучуларга алар бүгүн сабакта берилген сандарды өзгөртүүдө жооптун өзгөрүшүнө жол берүүчү эрежени жана ошол сандарды жазуу үчүн таблицаны түзүшкөнүн айтуу менен жыйынтык чыгарыңыз.
 - Таблица бош квадрат (боштук) менен берилген туюнтманын маанисин табууга жардам берет. Туюнтманын маанилерин табуу үчүн бош квадраттын (боштуктун) ордуна берилген маанини коебуз, келип чыккан сан туюнтмасынын маанисин эсептейбиз жана жоопту тиешелүү мамычага жазыбыз.
- ◆ **Үй тапшырма.**
 - Окуу китебинен үй тапшырма бериңиз.
 - Тапшырмалар эрежени аныктоого жана аны туюнтма түрүндө жазууга, андан соң туюнтмалардын маанилеринин таблицасын толтурууга карата берилиши мүмкүн.
 - Кыйынчылыктарга туш болуп жаткан окуучуларга берилген туюнтма боюнча таблицаны толтурууга карата тапшырма бериңиз.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралып чыккан тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек. Ал сабактын максатына дал келиши керек.





4-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ.

ТУЮНТМАНЫН МААНИЛЕРИНИН ТАБЛИЦАСЫ

Аталышы/ Тема: Тамгалуу туюнтмаларды түзүү

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар маселени чыгаруу үчүн тамгалуу туюнтмаларды түзүшөт.

Керектелүүчү материалдар: окуу куралы, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары.

Маанилүүлүгү: Тамгалуу (өзгөрмөлүү) туюнтмалар түрүндөгү маселелерди чыгарууну моделдештирүү, маселедеги сандык берилиштер өзгөргөн учурда жооптун өзгөрүүсүнө жол берүүчү айрым эрежени аныктоо башталгыч класстардын окуучуларынын функционалдык пропедевтикасы болуп саналат. Таблица түзүү жана маселени чыгаруунун шарты боюнча түзүлгөн туюнтманын маанисин табуу башталгыч класстардын окуучуларынын сандык көптүктөгү белгилүү бир эрежеге ылайык чоңдуктардын өзгөрмөлүүлүгү идеясын өздөштүрүүгө көмөктөшөт.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү.** Окуучуларга алар бүгүн маселени чыгаруу үчүн тамгалуу туюнтмаларды түзө тургандыгын айтыңыз. Алар менен тема боюнча мурунку билимдерин кайталап чыгыңыздар.

II Этап. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу.** Окуучуларга жупташып же кичи топтордо иштөөнү сунуштаңыз жана кийинки маселени окуп бериңиз.

Эс алууга баруу үчүн туристтер 96 банка консерва сатып алышкан. Күнүнө алар 8 ден банка коротушкан. Эс алуунун k – күнүндө канча банка консерва калат?

- ◆ **Талкуулоо:** бир нече окуучудан өздөрүнүн жооптору менен бөлүшүүнү жана өз ой жүгүртүүлөрүн түшүндүрүп берүүнү сураныңыз.

- **Багыттоочу суроолор:**

- *Силер кандай жооп алдыңар?*
- *Эс алуунун k – күнүндө канча банка консерва кала тургандыгын кантип тапкандыгыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
- *Маселени чыгаруунун башка ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*

- **Карама-каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга мындай деп айтыңыз: бул маселе башка мектептин окуучусуна сунушталган учурда ал 96 санынан 8 санын кемитүү керек, андан соң 88 санынан k , $88 - k$ кемитүү керек экендигин айтты.

- Окуучулардан сураңыз:

- *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
- *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал ушундай деп айтты?*
- *Силер ал окуучуга анын жообу туура эмес экендигин кантип түшүндүрөт элеңер?*

- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Жыйынтыктаңыз, мисалдар кантип чыгарылганына көңүл буруңуз.

○ **Айтыңыз:**

- Туристтер күнүнө 8 банка консерва коротушкан. Жазабыз: эс алуунун 1-күнүнүн аягында, $96 - 8 = 88$ (банка) калат;
- $96 - 8 \cdot 2 = 80$ (банка), эс алуунун 2 – күнүнүн аягында канча калгандыгын аныктадык;
- $96 - 8 \cdot 3 = 72$ (банка), эс алуунун 3 – күнүнүн аягында канча калгандыгын аныктадык;
- Биз кийинки күндөрү да канча консерва кала тургандыгын таба алабыз, бул үчүн окшош аракеттерди аткарабыз.
- Эсептөөлөрдүн жыйынтыгы боюнча таблицаны толтурууга болот.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 96 | 88 | 80 | 72 | 64 | 56 | 48 | 40 | 32 | 24 |

- Биз эс алуунун k -күндө канча банка консерва кала тургандыгын билишибиз керек.
- Биринчи жана экинчи сапчадагы сандардан биз кандай өзгөрүүлөрдү көрүп жатабыз?
- Биз биринчи сапчадагы сандардын чоңойушуна жараша, экинчи сапчадагы сандар 96 санынан баштап 8 санына азайып жаткандыгын көрөбүз.
- Эс алуунун каалаган күндө консервалардын калган санын билүүгө эрежени аныктоо үчүн биз эс алуунун күнүнүн санын 8ге көбөйтөбүз, $8 \cdot k$, себеби күнүнө 8 банка сарпталат.
- Андан кийин жогоруда санагандай эле, банкалардын баштапкы санынан, 96 санынан бул туюнтманы кемитебиз.
- Жазабыз, $96 - 8 \cdot k$. Демек, эс алуунун k -күндө $96 - 8 \cdot k$ банка консерва калат. Жоопту жазабыз: $96 - 8 \cdot k$ (банка консерва).
- Келип чыккан туюнтма эс алуунун каалаган күндө канча консерва кала тургандыгын эсептөөгө мүмкүндүк берет.

○ **Уланткыла:**

- Таблица түзөбүз жана туристтердин консервалары канча күндө түгөнөөрүн эсептейбиз. Бул үчүн k нын ордуна сандарды (күндөрдү) коёбуз, сан туюнтмасынын маанисин эсептеп чыгарабыз жана тиешелүү мамычага жазабыз.
- Сандарды туюнтманын мааниси 0гө барабар болгонго чейинки сандарды карап чыгабыз.

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| k | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| $96 - 8 \cdot k$ | 88 | 80 | 72 | 64 | 56 | 48 | 40 | 32 | 24 | 16 | 8 | 0 |

- Ошентип, 12 күндө туристтердин консервалары түгөнөт. Жообун жазып алабыз: 12 күн.

◆ **Практика.** Окуучуларга окуу китебинен ушуга окшош маселени чыгарууну сунуштаңыз. Тапшырмалар маселелердин чыгарылышын тамгалуу туюнтмалар түрүндө моделдештирүүгө, андан соң туюнтманын маанилеринин таблицасын толтурууга карата болушу мүмкүн.




○ **Жогорураак деңгээл.** Окуучуларга тамгалуу туюнтмаларды түзүүгө жана туюнтманын маанисин эсептеп чыгууга карата татаалыраак тапшырма бериңиз. Мисалы:

- Велосипедист 7 км/с ылдамдык менен жүргөн. a саат убакыт аралыгында велосипедист канча километр аралык жүргөн? Маселени чыгаруу үчүн туюнтма түзгүлө жана анын $a=1; 2; 4$ болгон учурдагы маанилерин тапкыла.

- Велосипедист биринчи саатта 6 км/с ылдамдык менен, андан соң a саат убагында - 8 км/с ылдамдык менен жүргөн. Велосипедист бардыгы канча километр жүргөн? Маселени чыгаруу үчүн туюнтма түзгүлө жана $a=1; 2; 4$ болгон учурдагы маанилерин тапкыла.
- **Дал келген деңгээл.** Окуучуларга тамгалуу туюнтмаларды түзүүгө жана туюнтманын маанисин эсептеп чыгууга карата тапшырмаларды бериңиз. Мисалы:
 - Математикалык кружокко 14 сомдон калькулятор сатып келишти. Кружоктун жалпы мүчөлөрүнө канча сом сарпталган? a санындагы - окуучуларга карата жумшалган чыгымды билдирген туюнтманы жазгыла. Таблица түзгүлө жана чыгымдарды кийинки сандарды коюу менен эсептеп чыккыла: 1, 2, 3, 4, 5, ... 10 окуучуга.
 - Бир таңгакта 24 дептер бар. Бир жумада Айгүл 3 дептер пайдаланат. k – жумада Айгүлдүн таңгагында канча дептер калат? Таблица түзгүлө жана канча жумада Айгүл таңгактагы бардык дептерлерди пайдалана тургандыгын аныктагыла.
- **Төмөнүрөөк деңгээл.** Окуучуларга сан туюнтмаларын түзүү жана алардын маанилерин табуу керек болгон тапшырмаларды бериңиз.
 - Алинада 90 сом бар. Күн сайын мектеп ашканасынан түшкү тамактууга ал 15 сом коротот. 2 күндөн кийин Алинанын канча акчасы калат?
 - Окуучулар тапшырманын үстүндө иштеп жаткан учурда, классты аралап басыңыз, прогресске байкоо салыңыз жана зарылдыкка жараша колдоо көрсөтүп туруңуз. Төмөнкүдөй суроолорду бериңиз:
 - *Тапшырмада эмнени табуу керек?*
 - *Маселени эмне үчүн ушундай чыгаргандыгыңарды түшүндүрүп бергиле?*

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Окуучуларга төмөнкү тапшырманын моделин туюнтма түрүндө түзүүнү сунуштаңыз.

Бакыттын жаңы төрөлгөн унисинин бою 48 см. Ар ай сайын анын бою 3 см ге узарат. 2 айдан кийин, k – айдан кийин наристенин бою канча болот?
 - Окуучуларга төмөнкүлөрдүн бирин көрсөтүүнү сунуштаңыз:
 -  - эгер маселени чыгаруу жеңил болсо;
 -  - эгер маселени чыгарууда кыйынчылыктар жаралса;
 -  - эгер окуучулар маселени түшүнбөй жатса жана аны кантип аткаруу керектигин таптакыр билбей жатышса.
 - Класстагы балдарга көз жүгүртүп көрүңүз жана кыйынчылыктарга кабылып жаткан окуучуларды өзүңүз үчүн белгилеп алыңыз.
- ◆ **Сабакта өтүлгөн көндүмдөрдү кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен **байланыштырыңыз**.
 - Окуучуларга алар бүгүн сабакта маселени чыгаруу үчүн тамгалуу туюнтманы түзүшкөндүгүн айтуу менен жыйынтык чыгарыңыз.
 - Таблица түзүү жана тапшырманын шарты боюнча туюнтманын маанилерин табуу чыгарылыштардын көптүгүн көрүүгө мүмкүнчүлүк берди.

◆ **Үй тапшырма.**

- Окуу китебинен үй тапшырма бериңиз.
- Тапшырмалар тамгалуу туюнтма түрүндө маселени чыгарууну моделдештирүүдө, андан кийин туюнтмалардын маанилеринин таблицасын толтурууга карата берилиши мүмкүн.
- Кыйынчылыктарга туш болуп жаткан окуучуларга сан туюнтмасыларды түзүү жана алардын маанилерин табууга карата тапшырма бериңиз.
- Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралып чыккан тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек. Ал сабактын максатына дал келиши керек.





КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: МЫЙЗАМЧЕНЕМДҮҮЛҮКТҮ АНЫКТОО

Сандардын, фигуралардын же объектилердин кандайдыр бир удаалаштыкта жайгашуусу белгилүү бир эрежеге ылайык өзгөрүлсө, анда бул жайгашуу мыйзамченемдүүлүк болуп саналат. Мыйзамченемдүүлүктөрдү аныктоо (удаалаштыктагы сандардын, фигуралардын ж.б. жайгашуусунун эрежесин аныктоо) математикадагы маанилүү көндүм болуп саналат. «Башталгыч математикалык билим берүүнүн максаты окуучулардын сандардын, фигуралардын ж.б. удаалаштыгындагы мыйзамченемдүүлүктөрдү математикалык көз караш менен түшүнүүсүн калыптандырууну камтышы керек. Алар көйнөктүн сүрөтүндөгү байкалган мыйзамченемдүүлүктү кабыл алып гана койбостон, ошондой эле аны конкреттүү терминдер жана символдор менен сүрөттөп бериши керек... Эгер балдар мыйзамченемдүүлүктөрдү түшүнүшсө, алар аны сүрөттөп, кайра жаратып, улантып, жетишпеген элементтерин толтуруп жана жаңы мыйзамченемдүүлүктөрдү түзүп бере алышат» (Гинзберг, 2017). Өсүүчү (кемүүчү) мыйзамченемдүүлүктөрдү түшүнүү окуучулардын алгебралык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүдөгү маанилүү компонент болуп саналат, ал алгебраны терең түшүнүүгө жол ачып берет.

Мыйзамченемдүүлүктөрдү шарттуу түрдө эки типке бөлөбүз – кайталануучу жана өсүүчү/кемүүчү, аларды кайталануучу жана өсүүчү/кемүүчү удаалаштыктар деп да айтабыз. Кайталануучу мыйзамченемдүүлүк белгилүү бир эрежеге ылайык кайталанып улана берет. Мисалы, төмөндө көрсөтүлгөн удаалаштыктагы мыйзамченемдүүлүк кайталануучу болуп саналат, анда үч бурчтук, квадрат, беш бурчтук деген эреже бар. Үч бурчтук, квадрат, беш бурчтук катарында ар бир фигурадагы жактардын саны көбөйөт. Фигуралардын бул белгилүү бир тартиби кайталануучу мыйзамченемдүүлүк (кайталануучу удаалаштык) болуп саналат.



Төмөндө таблицада кайталануучу мыйзамченемдүүлүктөрдүн жана алардын сүрөттөлүштөрүнүн мисалдары берилген.

| Кайталануучу мыйзамченемдүүлүк | Эреже | | | | | | | | |
|--|--|----|----|-----|-----|----|------------------------------------|----|--|
| | Жүрөкчө-жылдызча-жүрөкчө удаалаштыгы кайталанат | | | | | | | | |
| | Квадрат-үч бурчтук-айлана фигураларынын удаалаштыгы кайталанат | | | | | | | | |
| <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">5</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">5</td> </tr> </table> | 1 | 3 | 5 | 1 | 3 | 5 | 1, 3, 5 сан удаалаштыгы кайталанат | | |
| 1 | 3 | 5 | 1 | 3 | 5 | | | | |
| <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">100</td> <td style="padding: 5px;">89</td> <td style="padding: 5px;">78</td> <td style="padding: 5px;">67</td> <td style="padding: 5px;">100</td> <td style="padding: 5px;">89</td> <td style="padding: 5px;">78</td> <td style="padding: 5px;">67</td> </tr> </table> | 100 | 89 | 78 | 67 | 100 | 89 | 78 | 67 | 100, 89, 78, 67 удаалаштыгы кайталанат |
| 100 | 89 | 78 | 67 | 100 | 89 | 78 | 67 | | |

Өсүүчү/кемүүчү мыйзамченемдүүлүктөр сандардын же фигуралардын өз ара байланышкан серияларынан турат, андагы ар бир жаңы сан же фигура мурунку сан же фигура менен айрым эреже же касиет боюнча байланышкан жана аларды аныктоого болот. Өсүүчү/кемүүчү мыйзамченемдүүлүктү түшүнүү үчүн окуучулар сандар же фигуралар кандай эреже боюнча байланышкандыгын аныкташы керек. Төмөндөгү таблицада өсүүчү мыйзамченемдүүлүктөрдүн ар кандай типтери көрсөтүлгөн.

Таблицадагы айрым мыйзамченемдүүлүктөрдө (удаалаштыктарда) сандар көбөйбөстөн, азайып жаткандыгына көңүл буруу керек.

| Өсүүчү/ кемүүчү мыйзамченемдүүлүк | Эреже | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|-------|-------|----|--|--|----|---|----|---|----|---|----|--|
| | Квадраттардын саны бир фигурадан экинчи фигурага өтүүдө 2ге көбөйөт | | | | | | | | | | | | | | |
| | Квадраттардын саны бир фигурадан экинчи фигурага өтүүдө 3кө, андан кийин 4кө, андан соң 5ке көбөйөт | | | | | | | | | | | | | | |
| | Кийинки фигурадагы тегерекчелердин саны мурунку фигурадагы тегерекчелердин санына бүтүн сандагы тегерекчелерди 2, 3, 4, 5 ж.б. кошуудан улам келип чыгат | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>1</td><td>5</td><td>9</td><td>13</td><td>17</td></tr> </table> | 1 | 5 | 9 | 13 | 17 | Сандар мурунку сандан кийинки санга карата 4кө көбөйөт | | | | | | | | | |
| 1 | 5 | 9 | 13 | 17 | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>40</td><td>32</td><td>24</td><td>16</td><td>8</td></tr> </table> | 40 | 32 | 24 | 16 | 8 | Сандар мурунку сандан кийинки санга карата 8ге азаят | | | | | | | | | |
| 40 | 32 | 24 | 16 | 8 | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>7</td><td>11</td><td>16</td></tr> </table> | 1 | 2 | 4 | 7 | 11 | 16 | Кийинки сан мурунку санга бүтүн сандарды 1, 2, 3, 4, 5, ж.б. удаалаш кошуудан улам келип чыгат | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 4 | 7 | 11 | 16 | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><th colspan="2">□ x 5</th></tr> <tr><th>кирүү</th><th>чыгуу</th></tr> <tr><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>10</td></tr> <tr><td>3</td><td>15</td></tr> <tr><td>4</td><td>20</td></tr> <tr><td>5</td><td>25</td></tr> </table> | □ x 5 | | кирүү | чыгуу | 1 | 5 | 2 | 10 | 3 | 15 | 4 | 20 | 5 | 25 | Таблицада сандар мурунку сандан кийинки санга карата 5ке көбөйөт |
| □ x 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| кирүү | чыгуу | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 15 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 20 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 25 | | | | | | | | | | | | | | |

Өсүүчү мыйзамченемдүүлүк сөзсүз түрдө өзгөрүү мааниси (өсүшү) туруктуу болуп саналган мыйзамченемдүүлүк болушу керек эмес. Өсүүчү мыйзамченемдүүлүктөр өсүүчү өзгөрүүлөргө да ээ болушу мүмкүн. Башкача айтканда, өзгөрүүгө таасир этүүчү параметрлердин маанилери өсүүчү болуп саналышат. Жылдызчалардын саны ар жолу эки эселеп көбөйгөн, төмөндө келтирилген мыйзамченемдүүлүк, өсүүчү болуп саналат. Өз учурунда өзгөрүү параметрлери көбөйөт – жылдызчалардын саны алгач 1, андан кийин 2, андан соң 4кө көбөйөт.



Мыйзамченемдүүлүктү аныктоо үчүн эрежени издөөдө, окуучулар көп учурда кетирген каталардын бири болуп – байланышты аныктоо үчүн биринчи гана звенолорду текшерүүсү эсептелет. Мисалы, төмөндө келтирилген таблицадагы мыйзамченемдүүлүк, биринчи звенодон экинчи звеного өтүүдө алгач «2ге көбөйтүү» катары көрүнөт. Бирок бул эреже экинчи жана үчүнчү звенолорду кароодо колдонулбайт. Окуучуларга мыйзамченемдүүлүктү аныктоо үчүн сандар же фигуралар бири-бири менен кантип байланышканын түшүнүү керектигин, андан соң аныкталган эрежени бардык саналган звенолор үчүн текшерип көрүү керек экендигин эске салуу зарыл.

| | | | | | |
|--------------|---|----|----|----|----|
| Звено | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Сан | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 |

Жүргүзүлгөн изилдөөлөрдө окуучулардын функционалдык ой жүгүртүүлөрүн өнүктүрүүдө зарыл болгон негизги жоболор жалпыланган:

- ◆ Окуучулар звенолордун ортосундагы ырааттуу өзгөрүүнү аныктоо менен өсүүчү/кемүүчү мыйзамченемдүүлүктүн катарын сүрөттөшөт жана улантышат.
- ◆ Окуучулар мыйзамченемдүүлүктүн звенолорунун ортосундагы катышты белгилүү бир эреженин жардамы менен сүрөттөлүшү мүмкүн экендигин түшүнүшөт.
- ◆ Окуучулар өсүүчү/кемүүчү мыйзамченемдүүлүктөр үчүн конкреттүү эрежени сөздөр же улам кийинки звено кантип өзгөргөндүгүн көрсөтүү үчүн символ же тамганы камтыган туюнтмалардын жардамы менен көрсөтүп бере алышат.
- ◆ Окуучулар өсүүчү мыйзамченемдүүлүктөгү өзгөрмөнүн маанисин түшүнүшөт.
- ◆ Окуучулар туюнтманы, барабардыкты, таблицаны же схеманы колдонуу менен өсүүчү/кемүүчү мыйзамченемдүүлүктөгү эки өзгөрүүчү чоңдукту байланыштыра алышат.

“Балким башында окуучуларга өсүүчү/кемүүчү мыйзамченемдүүлүктөр үчүн эрежени табуу кыйла оор болушу мүмкүн. Бирок бир изилдөөчүлүк долбоордо окуучулар жөнөкөй мыйзамченемдүүлүктөрдөн баштап, анан татаалыраак мыйзамченемдүүлүктөргө өткөн сабактардын ырааттуулугу окуучулардын функционалдык ой жүгүртүүсүн акырындап өнүктүрүүгө көмөк көрсөткөндүгү аныкталды” (Wilkie, 2014).



5- ЖАНА 6-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: МЫЙЗАМЧЕНЕМДҮҮЛҮКТҮ АНЫКТОО

Үлгү сабактардын кийинки фрагменттеринде окуу ишмердүүлүгү окуучулардын функционалдык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө багытталган. Окуучулар мыйзамченемдүүлүктү улантууга, өсүүчү/кемүүчү мыйзамченемдүүлүктөрдү камтып түзүлгөн удаалаштыктардагы эрежелерди аныктоого карата тапшырмаларды аткарышат. 5-үлгү сабактын фрагментинде окуучулар мыйзамченемдүүлүктү аныктоо үчүн сандык удаалаштыктарды өздөштүрүшөт. 6-үлгү сабактын фрагментинде окуучулар мыйзамченемдүүлүктөрдөгү байланыштыруучу звенолорду аныктоо үчүн фигуралардын удаалаштыктары менен иштешет.



**5-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ.
МЫЙЗАМЧЕНЕМДҮҮЛҮКТҮ АНЫКТОО**

Аталышы/ Тема: Сандык удаалаштыктар

Максаттуу класстар: 1–2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар сандык удаалаштыктарды түзүүнүн эрежелерин аныкташат.

Керектелүүчү материалдар: окуу куралы, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары.

Маанилүүлүгү: Мыйзамченемдүүлүк – бул сандардагы, объектердин касиеттериндеги, көрүнүштөрүндөгү кайталануучу туруктуу өз ара байланыштар. Математика сабагында, мыйзамченемдүүлүктү окуп-үйрөнүүдө белгилүү бир эрежени аныктоо, ага ылайык сандардын же фигуралардын ырааттуулугунда алардын кайталануусу, өзгөрүүсү же алмаштыруусу боюнча кадамдарды жүргүзүү керек. Бул окуу ишмердүүлүктөрү сандардын өз ара байланышын терең түшүнүүгө, моделдештирүүнүн көндүмдөрүн өркүндөтүүгө көмөктөшөт жана функция түшүнүгүн өздөштүрүүнүн негизи болуп саналат.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү.** Окуучуларга алар бүгүн сандык удаалаштыктардагы калып калган сандарды таап, белгилүү бир эрежеге ылайык аны уланта тургандыктарын айтыңыз. Алар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталап чыгыңыздар.

II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу.** Окуучуларга жупташып же кичи топтордо иштөөнү сунуштаңыз жана кийинки тапшырманы бериңиз.
- Эки сапчадагы сандардын жазылган эрежесин тапкыла.
Сандардын катарын уланткыла.

| | | | | | | | | |
|----|----|----|--|--|--|--|--|--|
| 16 | 25 | 34 | | | | | | |
| 6 | 14 | 22 | | | | | | |

- **Мугалимге кеңеш.** Алдын-ала сандык удаалаштыктар менен таблицаларды даярдап алыңыз. Окуучулар сиз менен бирге таблицаны толтурушу үчүн тапшырманын аткарылышын моделдештириңиз.
- ◆ **Талкуулоо.** Бир нече окуучудан өздөрүнүн жооптору менен бөлүшүүнү жана өз ой жүгүртүүлөрүн түшүндүрүп берүүнү сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Силер биринчи сапчада кандай сандарды алдыңар?*
 - *Биринчи жана экинчи сапчадагы кийинки 34 жана 22 сандарын кантип таптыңар?*
 - *Силер сандардын катарын кантип улантканыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Ким чыгаруунун башка ыкмасы менен бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга мындай деп айтыңыз: бул маселе башка мектептин окуучусуна сунушталган учурда ал таблицаны төмөнкүдөй түрдө толтурган:

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 16 | 25 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

| | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 6 | 14 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|

- Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал ушундай чыгарды?*
 - *Силер ал окуучуга анын жообу туура эмес экендигин кантип түшүндүрөт элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Жыйынтыктаңыз, мисалдар кантип чыгарылганына көңүл буруңуз.

○ Айтыңыз:

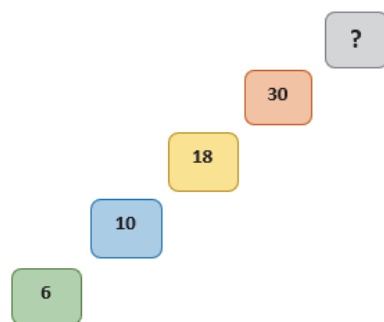
- *Биринчи катардагы сандык удаалаштыкты түзүү эрежени түшүнүү жана бекемдөө үчүн кийинки аракеттерди аткарабыз:*
- *Жанаша жайгашкан 16 жана 25 сандарынын айырмасын табабыз. Бул сандардын айырмасы 9го барабар.*
- *25 санынан кийин 34 саны турат, айырмасы 9 га барабар.*
- *Кийинки санды алыш үчүн мурунку турган санга 9 санын кошобуз деген жыйынтыкка келсек болот.*
- *Ошентип, эреже (мыйзамченемдүүлүк) мурунку санга 9 санын кошуудан турат.*
- *Бул эрежени сандык удаалаштыктагы кийинки санды аныктоо үчүн колдонобуз, $34 + 9 = 43$; $43 + 9 = 52$. Андан соң, $52 + 9 = 61$, ушул ыкма менен эле удаалаштыкты улантабыз:*

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 16 | 25 | 34 | 43 | 52 | 61 | 70 | 79 | 88 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

- *Экинчи сапчадагы эрежени (мыйзамченемдүүлүктү) аныктоо үчүн, ушундай эле аракетти көрөбүз: 6 жана 14 сандарынын айырмасын, жана 14 жана 22 сандарынын айырмасын табабыз.*
- *Экинчи сапчадагы сандык удаалаштыктагы эреже төмөнкүдөй: мурунку санга 8 санын кошобуз. Же, кийинки сан мурункуга караганда чоң, келип чыккан санды табыш үчүн кийинки сандан мурунку санды кемитебиз. Ушул эрежени колдонуп кийинки сандардын келишин текшеремиз жана эрежени аныктайбыз.*
- *Бул эрежени экинчи сапчадагы сан катарын улантуу үчүн колдонобуз, $22 + 8 = 30$; $30 + 8 = 38$. Андан кийин $38 + 8 = 46$, бул эрежени колдонуу менен катарды улантабыз:*

| | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 6 | 14 | 22 | 30 | 38 | 46 | 54 | 62 | 80 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|

- *Бул эки сапчанын биринчи мамычасындагы сандардын айырмасы 10, экинчисинде 11 экендигин байкоого болот. Бул айырма кийинки мамычаларда 12, 13,...болуп уланат (эмне үчүн? - деген суроону окуучуларга узатсанар болот).*
- ◆ **Практика.** Окуучуларга окуу китебинен ушуга окшош маселени чыгарууну сунуштаңыз. Сан удаалаштыгындагы эрежени аныктоого жана сан катарын улантууга же сандар таблицасындагы калып калган сандарды жазууга карата тапшырмаларды бериңиз.
 - **Жогорураак деңгээл.** Окуучуларга сандардын же фигуралардын ырааттуулугуна карата татаалыраак тапшырмаларды бериңиз. Мисалы:
 - *Сандардын удаалаштыгынын эрежесин аныктагыла жана аны улантыкыла. Табылган эреже боюнча башка сандык удаалаштыкты түзгүлө.*



- **Дал келген деңгээл.** Окуучуларга төмөнкүдөй тапшырма бериңиз:
 - эрежени аныктоого жана 2, 3, 5, 8, ... ырааттуулукту улантууга карата.
 - таблица түзүлгөн эрежени аныктоого жана калган сандарды жазууга карата.

| | | | | | | | | |
|----|----|----|--|--|--|--|--|--|
| 39 | 33 | 27 | | | | | | |
|----|----|----|--|--|--|--|--|--|

- **Төмөнүрөөк деңгээл.** Окуучуларга жөнөкөй эрежеге ылайык сандык катарды сунуштап, эрежени аныктоого, сан катарын улантууга жана калып калган сандарды толуктоого карата көнүгүүлөрдү бериңиз. Мисалы:
 - калып калган сандарды атап бергиле жана сан катарын 60ка чейин уланткыла: 3, 6, 9, 12..., 18, 21, 24, ..., 30,

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Алдын-ала ушул же ушуга окшош сандык удаалаштыкты доскага жазып коюңуз. Окуучуларга берилген сандык удаалаштыктын түзүү эрежесин аныктоону, манжалар менен ошол катардагы ашыкча санды табууну жана көрсөтүүнү сунуштаңыз: 7, 14, 21, 25, 28, 35.
 - Класстагы балдарга көз жүгүртүп көрүңүз жана кыйынчылыктарга кабылып жаткан окуучуларды өзүңүз үчүн белгилеп алыңыз.
- ◆ Сабакта өтүлгөн көндүмдөрдү **кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен **байланыштырыңыз**.
 - Окуучуларга алар бүгүн сабакта сандык удаалаштыктар менен көнүгүүлөрдү аткаргандыгын айтуу менен жыйынтык чыгарыңыз.
 - Бул учурда сандык удаалаштыкта бекитилген эрежени аныктап алуу жана ошол эреже боюнча сандык катарды улантуу же калып калган сандарды табуу, маанилүү.
- ◆ **Үй тапшырма.**
 - Окуу китебинен үй тапшырма бериңиз.
 - Тапшырмалар сандык удаалаштыктагы эрежени аныктоого жана ошол эрежеге ылайык аны улантууга жана калып калган сандарды калыбына келтирүүгө карата берилиши мүмкүн.
 - Кыйынчылыктарга туш болуп жаткан окуучуларга, бир орундуу сан менен башталган жана эки катар турган сандардын айырмасы кичинекей сандар менен көрсөтүлгөн сандык удаалаштыкта эрежени аныктоого, сандык катарды улантууга жана калып калган сандардын ордун толтурууга карата көнүгүүлөрдү бергиле.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралып чыккан тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек. Ал сабактын максатына дал келиши керек.





6-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. МЫЙЗАМЧЕНЕМДҮҮЛҮКТҮ АНЫКТОО

Аталышы/ Тема: Фигуралар менен удаалаштыктар

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар сандык жана фигуралар менен удаалаштыктарда эрежени (мыйзамченемдүүлүктөрдү) аныкташат.

Керектелүүчү материалдар: окуу куралы, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары.

Маанилүүлүгү: Удаалаштыктардагы мыйзамченемдүүлүктөрдү белгилөөгө жана бекемдөөгө карата тапшырмаларды аткаруу анализ жана синтез, салыштыруу, жалпылоо, классификация, аналогия сыяктуу ой жүгүртүү амалдарын активдештирет. Бул операцияларды активдештирүү жана оптимизациялоо – окуучулардын чыгармачыл ой жүгүртүүсүнүн маанилүү шарттарынын бири жана негизги мектепте математика курсун системалык өздөштүүгө карата даярдык болуп саналат.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү.** Окуучуларга алар бүгүн сандык жана фигуралар менен удаалаштыктарда эрежени (мыйзамченемдүүлүктү) белгилөөгө жана ошол ырааттуулуктагы кийинки фигураны түзүүгө карата тапшырмаларды аткара тургандыгын айтыңыз.
 - Эске сала турган нерсе, мыйзамченемдүүлүк – бул белгилүү бир эреже боюнча курулган ырааттуулук, удаалаштык. Алар менен тема боюнча мурнку билимдерин кайталап чыгыңыздар.

II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу.** Окуучуларга жупташып же кичи топтордо иштөөнү сунуштаңыз жана төмөнкү тапшырманы бериңиз.
 - *Сүрөттө берилген удаалаштыкта фигуралардын кийинкисин тарткыла.*



- **Мугалимге кеңеш.** Сүрөттү алдын-ала доскага же плакатка даярдап алуу керек.
- ◆ **Талкуулоо.** Бир нече окуучудан өздөрүнүн жооптору менен бөлүшүүнү жана өз ой жүгүртүүлөрүн түшүндүрүп берүүнү сураныңыз.
 - **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай фигура алдыңар?*
 - *Бул тапшырманы кантип аткаргандыгыңарды жана жактары 5 тегерекчени камтыган квадрат формасындагы фигура деген жоопко кантип жеткендигиңерди түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Чыгаруунун башка ыкмасын менен ким бөлүшө алат?*

- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга мындай деп айтыңыз: бул маселе башка мектептин окуучусуна сунушталган учурда ал удаалаштыктагы кийинки фигура жактары 3 тегеречени камтыган квадрат формасындагы фигура болот деп жооп берди.



- Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал ушундай деп айтты?*
 - *Силер ал окуучуга анын жообу туура эмес экендигин кантип түшүндүрөт элеңер?*
 - *Кимиңер бул окуучунун жообу туура болуп саналат деп эсептейсиңер? Эмне үчүн мындай деп ойлойсуңар, түшүндүрүп бергиле.*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Жыйынтыктаңыз, мисалдар кантип чыгарылганына көңүл буруңуз.
 - ◆ **Төмөнкүлөрдү айтыңыз:**
 - *Бул тапшырманы аткаруу үчүн фигуралардын катарына жакшылап көз жүгүртөбүз.*
 - *Биринчи фигура – тегерекче экендигин билдик. Кийинки фигуралар тегерекчелерден белгилүү бир ыкма менен куралган. Улам кийинки фигура мурдагыга караганда чоңураак.*
 - *Мыйзамченемдүүлүк эмнеге негизделген – бул фигуралар кайсы эреже боюнча тартылган?*
 - *Биринчи фигура бир тегерекчеден турат. Экинчи фигурада 2ден тегерекче бирдей сандагы сапчада жана мамычада; үчүнчү фигурада 3төн жана кийинки фигурада 4төн жайгаштырылган.*
 - *Улам кийинки квадрат формасындагы фигуранын сапчалары жана мамычалары мурунку фигурага караганда бир тегерекчелерге көп камтыйт. Ар бир фигуранын сапчалардын жана мамычалардын тегерекчелеринин жалпы санын көрсөткөн сандар «көбөйүп барат».*
 - *Өзүбүздүн божомолубузду эреже сакталып жаткандыгын көрүү үчүн дагы бир ирет текшерелиз.*
 - *Кийинки фигурада ар бир сапчада жана мамычада 5тен тегерекче жайгашкан болот. Ошол эле убакта сапчалар менен мамычалардын саны да 5ке барабар болот. Фигураны тартабыз.*
 - *Эреже сакталып жаткандыгын көрөбүз, фигуранын сапчалары жана мамычалары мурунку фигурага караганда 1 тегерекчеге көбүрөөк камтыйт, жана квадрат формасындагы улам кийинки фигура өлчөмү боюнча чоң болот.*



- *Тапшырманы башка ыкма менен чыгарууга болот.*
- *Биринчи, экинчи, үчүнчү жана төртүнчү фигурадагы тегерекчелердин жалпы санын эсептеп чыгабыз. Бул үчүн саптардагы жана мамычалардагы тегерекчелерди эсептейбиз, жана аларды көбөйтөбүз. $1 \cdot 1$, $2 \cdot 2$, $3 \cdot 3$, $4 \cdot 4$. Эми, кийинки көбөйтүндү, $5 \cdot 5$ болот деп билебиз.*
- *Жазабыз: 1, 4, 9, 16, 25. Бул сан катары сандык удаалаштык (мыйзамченемдүүлүк) болуп саналат. Анда эреже сакталган, натуралдык сан катарынын ар бир саны өзүнө көбөйтүлөт.*
- *Эреже сакталып жаткандыгына ынанып, биз кийинки фигура жалпы 25 тегерекче камтыган квадрат формасындагы фигура, же жагы 5 тегерекчеден турган квадрат формасындагы фигура болот деп так айта алабыз.*

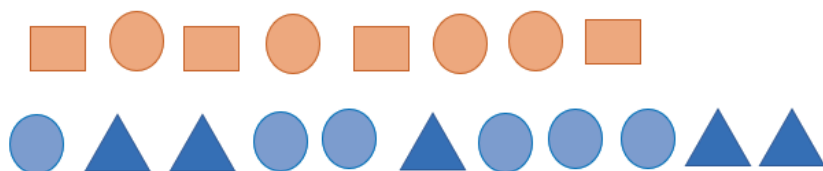
♦ **Практика.** Окуучуларга окуу китебинен ушуга окшош тапшырманы (же мугалим тарабынан доскада же карточкада даярдалган) чыгарууну сунуштаңыз.

○ **Жогорураак деңгээл.** Окуучуларга фигуралардын удаалаштыгындагы мыйзамченемдүүлүктү аныктоого карата татаалыраак тапшырмаларды бериңиз. Мисалы:

1. Фигуралар курулган эрежени аныктагыла жана кийинки фигураны түзгүлө.



2. Фигуралардын ырааттуулугундагы катаны тапкыла жана кийинки фигураны түзгүлө.

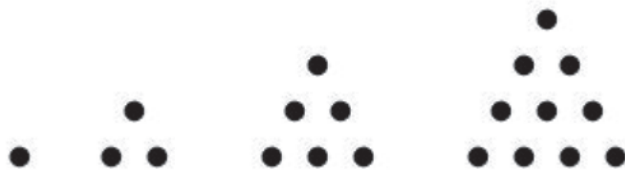


○ **Дал келген деңгээл.** Окуучуларга фигуралардын катарындагы мыйзамченемдүүлүктү аныктоого карата тапшырма бериңиз. Мисалы:

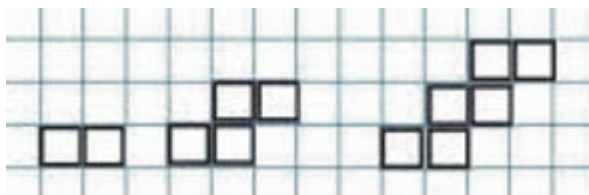
1. Үч бурчтуктарды белгилүү тартип менен жайгаштырышкан. Кийинки фигурада канча үч бурчтук болот? Бул үч бурчтуктардын сүрөтүн тарткыла.



2. Тегерекчелерди белгилүү бир эреже боюнча үч бурчтук түрүндө жайгаштырышкан. Кийинки үч бурчтукту тарткыла, андан соң тегерекчелерди санап чыгып сандык удаалаштыкты жазгыла. 5-үч бурчтукта канча тегерекче болот?



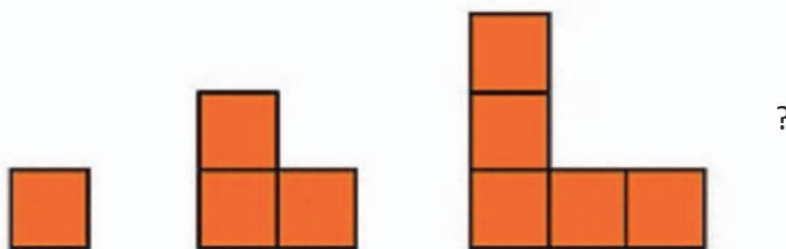
- **Төмөнүрөөк деңгээл.** Окуучуларга фигураларын катарындагы мыйзамченемдүүлүктү табууга карата анча татаал эмес тапшырмаларды бериңиз: фигуралар бирдей сандагы элементтерге көбөйө турган фигуралардын жөнөкөй мыйзамченемдүүлүгүн аныктоого карата тапшырмалар. Мисалы: *тийиштүү эрежени тапкыла жана катардагы кийинки фигураны тарткыла.*



- Окуучулар тапшырманын үстүндө иштеп жаткан учурда, классты аралап басыңыз, прогреске байкоо салыңыз жана зарылдыкка жараша колдоо көрсөтүп туруңуз. Төмөнкүдөй суроолорду бериңиз:
 - *Биринчи фигурадан экинчи фигурага өтүүдө эмне өзгөрдү?*
 - *Силер эмне үчүн мындай фигураны тарткандыгыңарды түшүндүрүп бергиле?*

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Балдарга даяр сүрөттү көрсөтүңүз:



- Окуучулардан сураңыз:
 - Фигуралардын удаалаштыгындагы эрежени сактоо менен кандай фигураны тартууга болот?
 - Кандай эрежени байкадыңар?
- ◆ Окуучуларга төмөнкүлөрдүн бирин көрсөтүүнү сунуштаңыз:
 - - *эгер маселени чыгаруу жеңил болсо;*
 - - *эгер маселени чыгарууда кыйынчылыктар жаралса;*
 - - *эгер окуучулар маселени түшүнбөй жатса жана аны кантип аткаруу керектигин таптакыр билбей жатышса.*
- Класстагы балдарга көз жүгүртүп көрүңүз жана кыйынчылыктарга кабылып жаткан окуучуларды өзүңүз үчүн белгилеп алыңыз
- ◆ Сабакта өтүлгөн көндүмдөрдү кайталап чыгыңыздар жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Жыйынтык чыгарыңыз. Окуучуларга бүгүн биз сабакта фигураларды камтыган удаалаштыктагы эрежени (мыйзамченемдүүлүктү) табууга үйрөндүк деп айтуу менен жыйынтыктаңыз.
 - Бул үчүн биз удаалаштык эмнеге негизделгенин - фигуралар кандай эреже боюнча жайгаштырылганын болжолдоого аракеттенип көрдүк. Кандай эреже сакталгандыгын көрүү үчүн өзүбүздүн божомолдорубузду биринин артынан бирин текшердик. «Ойго катылган» эреже сакталгандыгына ынануу менен, биз фигуралардын катарынын кийинки элементтерин так атап бере алдык.

- Көп учурда тапшырма бир нече ыкмалар менен чыгарылышы ыктымал экендигин эстен чыгарбаш керек. Ар кандай ыкмалар менен чыгаруу узундугу жана татаалдыгы боюнча айырмаланышат, бирок ар кандай ыкмалар менен туура чыгарылган учурда жооп бирдей болуп чыгат.
- Кээде окуучулар эгер кошумча шарттар жок болсо, бирдей катарды курууда ар кандай эрежелерди (мыйзамченемдүүлүктөрдү) байкай жана белгилей алышат. Бул учурда ар бир окуучу өзүнүн чечимин туура жана ынанымдуу түшүндүрүп бериши өтө маанилүү.
- ◆ **Үй тапшырма.**
 - Окуу китебинен үй тапшырма бериңиз.
 - Тапшырмалар геометриялык фигураларды, буюмдарды, тамгаларды ж.б. жайгаштыруудагы кийинки фигураны куруунун эрежесин (мыйзамченемдүүлүгүн) аныктоого карата берилиши мүмкүн.
 - Же окуучуларга эрежени ойлоп табууну жана ага ылайык фигуралардын катарын тартууну сунуштоого болот.
 - Кыйынчылыктарга туш болуп жаткан окуучуларга бир татаал эмес критерий (сан, түс, форма) боюнча эреженин негизинде фигуралардын удаалаштыгын түүзүгө карата тапшырма бериңиз.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралып чыккан тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен жогору болбошу керек. Ал сабактын максатына дал келиши керек.



СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРЛЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН

Алгебранын элементтери

1-кичи тема. Маселенин математикалык модели. Теңдеме.

1-үлгү сабактын фрагменти. Теңдемени түзүүнүн жардамы менен маселени чыгаруу. Теңдеме түшүнүгү. 1-2-класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/ Компетенттүүлүктөр |
|---|---|--|--------------------------------|---|--|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Кошуу жана кемитүү карата маселелерди чыгаруу үчүн жөнөкөй теңдемелерди түзүү; • Теңдемелерди түзүүнүн жардамы менен көбөйтүү жана бөлүүгө карата маселелерди чыгаруу. | [Чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [мугалим тарабынан толтурулат] | <ul style="list-style-type: none"> • Маселенин математикалык моделин – теңдемени түзүүнүн жардамы менен кемитүүгө карата маселелерди чыгаруунун практикасы | <p>6. Маселелер. Кошуу, кемитүүгө карата маселелерди түзүү (1-класс).</p> <p>8. Барбардык, барабарсыздык жана теңдеме. Белгисиз компонентти табуу (кошуучу, кемитүүчү, кемүүчү) (1-класс). Кошуу жана кемитүүгө карата жөнөкөй теңдемелер (2-класс).</p> <p>Компетенттүүлүктөр: 6, 8.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-класс: К3: 1.6.3; К1: 1.8.1. • 2-класс: К3: 2.6.3; К2: 2.8.2; К3: 2.8.3. |

Алгебранын элементтери

1-кичи тема. Маселенин математикалык модели. Теңдеме.

2-үлгү сабактын фрагменттери. Көбөйтүү жана бөлүүгө карата тексттик маселелени чыгаруу. 3-4-класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/ Компетенттүүлүктөр |
|---|---|--|---------------------------------------|---|---|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Көбөйтүү жана бөлүүгө карата маселелерди чыгаруу үчүн жөнөкөй теңдемелерди түзүү. • Теңдемелерди түзүүнүн жардамы менен татаал маселелерди чыгаруу | <p>[Чейрек же сабактар өт-көрүлүүчү мөөнөттөр]</p> | <p>[мугалим тарабынан толтурулат]</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Маселенин математикалык моделин – теңдемени түзүүнүн жардамы менен көбөйтүү жана бөлүүгө карата маселелерди чыгаруунун практикасы | <p>6. Маселелер: Теңдеме менен маселени чыгаруу (3-класс).</p> <p>8. Барабардык, барабарсыздык жана теңдеме. Бардык арифметикалык амалдарга карата жөнөкөй теңдемелер (3-класс).</p> <p>Компетенттүүлүктөр: 6, 8.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. K1: 3.6.1; K3: 3.6.3. K1: 3.8.1; K4: 3.8.4. • 4-класс. K1: 4.6.1; K3: 4.6.3; K4: 4.6.4. K1: 4.8.1. |

Алгебранын элементтери
 2-кичи тема. Функционалдык көз карандылык таблицасы.
 3-үлгү сабактын фрагменти. Туюнтма жана анын мааниси. 1-2-класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/ Компетенттүүлүктөр |
|---|---|---|---------------------------------------|--|---|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Тапшырмадагы сандык маанилер өзгөрүлгөн учурда жооптун өзгөрүшүнө жол берүүчү эрежелерди түшүнүү; • Функционалдык көз карандуулук идеясын өздөштүрүү | <p>[Чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр]</p> | <p>[мугалим тарабынан толтурулат]</p> | <p>Тамгалуу туюнтмаларды түзүүнүн практикасы. Туюнтманын маанилери таблицасын толтуруу</p> | <p>5. Арифметикалык амалдар. Кошуу жана кемитүүнүн компоненттери, алардын ортосундагы байланыш (1-класс). Бир орундуу сандарды кемитүүнүн жана кошунун таблицасы (1-класс). 6. Тапшырмалар. Кошуу, кемитүүгө карата маселелерди түзүү (1-класс). 7. Туюнтмалар. Өзгөрмөлүү туюнтма жана анын маанисин табуу (2-класс).</p> <p>Компетенттүүлүктөр: 5, 6, 7.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-класс: K1: 2.7.1; K2: 1.5.2; K3: 1.5.3. K3: 1.6.3. • 2-класс: K2: 2.7.2; K3: 2.7.3. |

Алгебранын элементтери

2-кичи тема. Туюнтманын маанилеринин таблицасы.
4-үлгү сабактын фрагменти. Тамгалуу туюнтмаларды түзүү. 3-4-класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/ Компетенттүүлүктөр |
|---|---|--|--------------------------------|--|--|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Тапшырмадагы сандык маанилер өзгөрүлгөн учурда жооптун өзгөрүшүнө жол берүүчү эрежени аныктоо; • Көз карандылык түшүнүгүн өздөштүрүү | [Чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [мугалим тарабынан толтурулат] | Тамгалуу туюнтманы түзүүнүн практикасы, Туюнтманын маанилери таблицасын толтуруу | <p>6. Маселелер. Туюнтма түзүүнүн жардамы менен маселелерди чыгаруу (3-класс).</p> <p>7. Туюнтмалар. Жөнөкөй тамгалуу туюнтмалардын маанилерин табуу (4-класс).</p> <p>Компетенттүүлүктөр: 6, 7.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. K1: 3.6.1; K4: 3.6.4. K1: 3.7.1; K4: 3.7.4. • 4-класс: K1: 4.7.1; K2: 4.7.4. |

Алгебранын элементтери
 3-кичи тема. Мыйзамченемдүүлүктүү аныктоо.
 5-үлгү сабактын фрагменти. Сандык удаалаштыктар. 1-2-класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/ Компетентүүлүктөр |
|---|--|---|---------------------------------------|--|--|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Сандык удаалаштыктагы мыйзамченемдүүлүктү аныктоо. • Функционалдык көз карандылыкты түшүнүү | <p>[Чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр]</p> | <p>[мугалим тарабынан толтурулат]</p> | <p>Практика</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сандардын катарындагы мыйзамченемдүүлүктү аныктоо; • сан катарындагы калып калган сандарды табуу; • белгилүү бир эрежеге ылайык сандык катарды улантуунун практикасы | <p>2. Сандар жана эсептөөлөр. 1ден 20га чейинки сандар. Номер коюу (1-класс). Номер коюу. 1ден 100гө чейинки сандар (2-класс). Компетентүүлүктөр: 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-класс: K1: 1.3.1; K3: 1.3.2; K4: 1.3.4. • 2-класс: K1: 2.3.1; K4: 2.3.4. |

Алгебранын элементтери

3-кичи тема. Мыйзамченемдүүлүктү аныктоо.

6-үлгү сабактын фрагменти. Фигуралар менен удаалаштыктар. 3-4-класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/ Компетенттүүлүктөр |
|---|--|--|--------------------------------|--|--|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Сандардын катарынын удаалаштыгындагы мыйзамченемдүүлүктү аныктоо. • Сандардын удаалаштыгын терең түшүнүү. • Функционалдык көз карандылыгын түшүнүү | [Чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [мугалим тарабынан толтурулат] | <p>Практика</p> <p>Сандардын жана фигуралардын катарындагы мыйзамченемдүүлүктү аныктоо;</p> <p>Белгилүү бир эреже ылайык ыраатуулукту улантуу практикасы</p> | <p>1. Мейкиндиктик мамилелер.</p> <p>Фигуранын белгилүү жана белгисиз бөлүктөрүн салыштыруу (4-класс).</p> <p>2. Сандар жана эсептөөлөр.</p> <p>Номер коюу. 1ден 1000ге чейинки сандар (3-класс).</p> <p>Компетенттүүлүктөр: 1, 3, 5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. К 1: 3.3.1; К4: 3.3.4. К 2: 3.5.2. <ul style="list-style-type: none"> • 4-класс: К1: 4.3.1; К2: 4.3.4. К4: 4.1.4. К2: 4.5.2. |



А ТИРКЕМЕСИ: МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТИНИН ТҮЗҮЛҮШҮ

Кичи тема /Үлгү сабактын фрагменти:

Аталышы/ Тема:

Максаттуу класстар:

Ишмердүүлүктүн максаты: окуучулар...

Керектелүүчү материалдар:

Маанилүүлүгү:

Окуу куралы менен байланышы:

Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабактын ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ Окуучуларга бүгүн эмне иш кыла тургандыгы боюнча кыскача маалымат бериңиз.

II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Окуучулар үчүн чыгара турган маселени тандаңыз. Маселенин татаалдыгына жараша окуучуларга өз алдынча иштөөгө же жуп менен иштөөгө 2-5 мүнөт убакыт бергиле. Маселени чыгарып жатканда класс ичинде басып тургула.
- ◆ **Талкуулоо:** окуучулар чыгарылыштарын түшүндүрүүгө жана негиздөөгө көңүл буруп, чечимдери менен менен бөлүшөт. Алар менен тема боюнча мурнку билимдерди кайталап чыгыңыздар.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп?*
 - *Жообу _____ экенин кайдан билдиңер?*
 - *Алган жообуңарды _____ түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Ким өзүнүн чыгарылышы менен бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга туура эмес жооп берген каршы аргументти сунуштаңыз. Алардан жооп жөнүндө кандай ойдо экендигин жана туура эмес чечим чыгарган/ сунуш кылган башка окуучуга эмне деп жооп берерин сураңыз
 - *Окуучуларга башка мектептин башка окуучусу менен сүйлөшкөнүңүздү жана ал _____ деп айтканын айтып бериңиз.*
 - **Окуучулардан сураңыз:**
 - *Сиз макулсузбу же макул эмессизби? Эмнеге?*
 - *Эмне үчүн ал мындай деди деп ойлойсуң?*
 - *Бул окуучуга эмне деп айтат элеңиз?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** *Класс үчүн жыйынтык чыгарыңыз. Окуучунун буга чейинки түшүндүрмөлөрүнө таянып, маселе кандайча чечилгенин класс үчүн кыскача баяндап бериңиз. Керек болсо, маселенин чечилишин баяндоочун, доскадагы сүрөттү тартыңыз*
- ◆ **Практика:** Окуучулардан ушул сыяктуу маселени чечүүнү сураныңыз. Аны окуу китебинен таба аласыз же өзүңүз түзсөңүз болот. Зарылдыгына жараша татаал же жөнөкөй тапшырмаларды сунуштаңыз.

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

◆ **Ыкчам текшерүү** / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо

Бул окуучулардын сабактын мазмунун канчалык деңгээлде Мтүшүнгөндүгүн тез арада байкап көрүү мүмкүнчүлүгү. Мисалы төмөндөгүдөй ыкмаларды колдонсоңуз болот:

- *Баш бармакты өйдө кылуу*
- *Колуңузду көтөрүп, сөөмөйүңүз менен көрсөтүңүз*
- *Башкалар*

◆ Сабактын өтүлгөн билгичтиктерди **кайталап чыгыңыздар**, аны кириш сөздө көрсөтүлгөн максатка байланыштырыңыз.

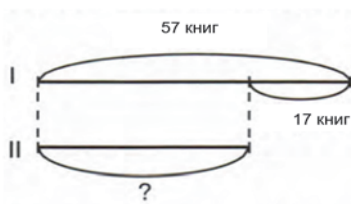
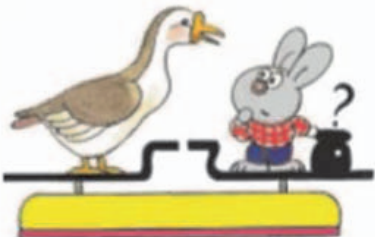
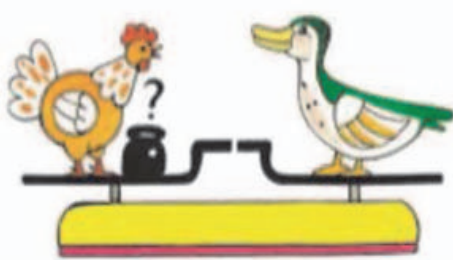
○ *Окуучуларга бүгүн эмнелерди үйрөнгөндүгүн эстетип, мындан ары да колдоно берерин айтыңыз*

◆ **Үй тапшырмасы.**

- *Тапшырманы окуу китебинен бериңиз.*
- *Тапшырмалардын деңгээли практикалык бөлүктө көрсөтүлгөн тапшырмалардан жогору болбош керек жана үлгү сабактын фрагментине киришүүдө коюлган максаттарга шайкеш келиши керек.*



Б ТИРКЕМЕСИ:
ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР

| 1-кичи тема. Маселенин математикалык модели. Теңдеме | | |
|---|--------------|----------------|
| Тема. Теңдемени түзүүнүн жардамы менен маселени чыгаруу. Теңдеме түшүнүгү | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
| Маселенин шарты боюнча теңдеме түзгүлө жана аны чыгаргыла. | | |
| Алина эки китеп сатып алган. Бир китеп <input type="checkbox"/> сом, ал эми экинчи китеп –10 сом турат. Алина эки китеп үчүн 27 сом төлөдү. Биринчи китеп канча турат? | 2-класс | туура келет |
| Дамира бир санды ойлоду. Эгер ал сандан 35ти кемитсек, анда 38 болот. Дамира кайсы санды ойлонгон? | 2-класс | туура келет |
| Маселенин схемасы боюнча теңдеме түзгүлө жана аны чыгаргыла.  | 2-класс | туура келет |
| 1.  Каздын салмагы 6 кг, ал эми коендун салмагы 2 кг. Теңдеме түзгүлө жана гирянын салмагын тапкыла. 2.  | 2-класс | туура келет |
| Тооктун салмагы 3 кг, ал эми өрдөктүкү 5 кг. Таразада кандай салмактагы гиря турат? | | |
| Момпосуй салынган вазага 18 момпосуй кошушту. 10 момпосуй желгенден кийин, 12 момпосуй калган. Вазада башында канча момпосуй болгон? | 2-класс | жогорураак |
| Азаматтын 90 сому болгон. Ал бир топоч жана 20 сомго бир май топоч сатып алган. Үйгө ал 43 сом кайтарып алып келди. Ал топочко канча сом төлөгөн? | 2-класс | жогорураак |
| Айгүл биринчи күнү да, экинчи күнү да китептин бирдей сандагы бетин окуп чыккан. Ал эми калган 17 бетти үчүнчү күнү окуган. Эгер китеп 69 беттен турган болсо, Айгүл биринчи жана экинчи күнү канча бет окуган? | 2-класс | жогорураак |

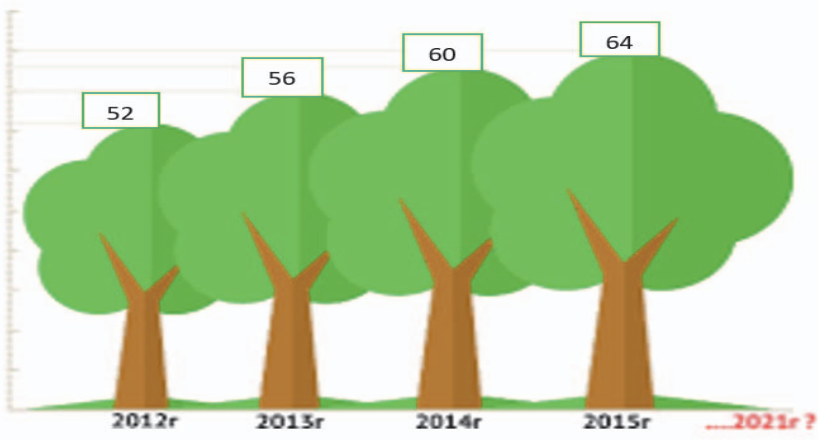

































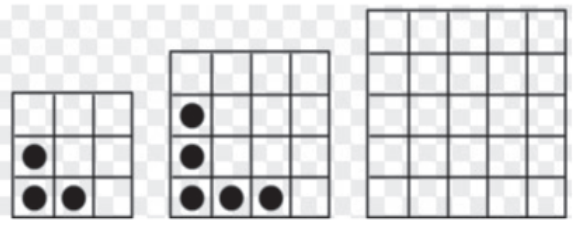
| 1-кичи тема. Маселенин математикалык модели. Теңдеме Тема: Көбөйтүү жана бөлүүгө карата тексттик маселени чыгаруу | | |
|---|--------------|----------------|
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
| 12 кутунун ар бирине балатынын оюнчуктарын бирдей санда салышкан. Эгер бардыгы 86 оюнчук болсо, бир кутуда канчадан оюнчук болот? | 3-класс | туура келет |
| Аленада жайкы эс алуу күндөрүндө тартылган 54 фотосүрөт бар. Ал аларды альбомдун ар бир бетине бирдей санда чаптап чыкты. Эгер ар бир бетке бдан фотосүрөт чапталган болсо, альбомдун канча бети фотосүрөттөр менен толтурулган? | 3-класс | туура келет |
| Бир кутуга көк көйнөктөр, ал эми башкасына ак көйнөктөр салынган. Ак көйнөккө караганда, көк көйнөктөр 38ге көп. Эки кутуда бардыгы 427 көйнөк бар. Кутуларда көйнөктөрдүн ар бир түсүнөн канчадан салынган? | 3-класс | жогорураак |
| 6 күндө Мая өзүнүн гербарийи үчүн 48 жалбырак чогулткан. Эгер ал күн сайын бирдей сандагы жалбырактарды чогултса, 9 күндө канча жалбырак чогулткан болот? | 3-класс | жогорураак |
| Лика дептерлерди жана калем саптарды бирдей санда сатып алган. Дептерлер үчүн ал 180 сом, ал эми калем саптар үчүн 270 сом төлөгөн. Эгер бир калем саптын баасы 30 сом болсо, анда бир дептер канча сом турат? | 4-класс | туура келет |
| Баланын коллекциясында 24 кыргыз маркасы жана 40 россиянын маркасы болгон. Ал аларды альбомдун ар бир барагына бирдей санда жайгаштырган. Россия маркалары кыргыз маркаларына караганда 2 баракка көп орунду ээлеген. Канча барак россиялык маркалар менен толтурулган? | 4-класс | жогорураак |
| Эки бактан 79 кг алма теришкен. Бир бактан, экинчи бакка караганда 15 кгга аз теришкен. Ар бир бактан канча килограмм алма чогултушкан? | 4-класс | жогорураак |
| Тик бурчтуктун жактарынын бири экинчисинен 3 эсеге чоң. Эгер анын периметри 96 см ге барабар болсо, тик бурчтуктун жактарын тапкыла. | 4-класс | жогорураак |
| Дүкөндө бир күндө эки түрдөгү кездеме сатылган: баалары бирдей болгон 48 м атлас жана 36 м бархат. Атлас үчүн, бархатка караганда 8400 сомго көбүрөөк каражат алышкан. Ошол күнү кездеменин эки түрү үчүн канча акча алышкан? | 4-класс | жогорураак |

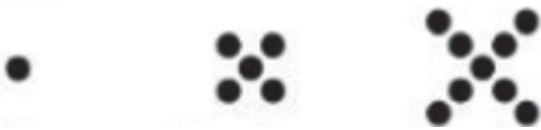

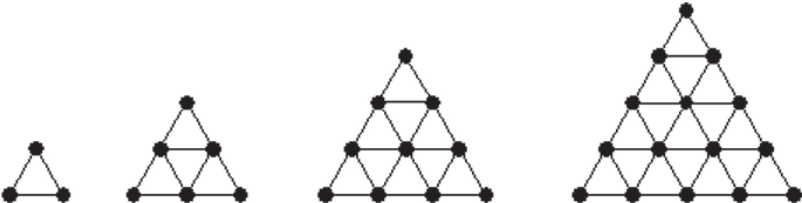


| 2-кичи тема. Функционалдык көз карандылык таблицасы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|-------------|---|---|---|---|----|--|--|--|---------|--|---|--|--|---|--|----|--|--|-----|---|---|--|---|---|--|---|--|--|----------|--|--|---|--|--|---|--|--|--|---------|------------|
| Тема: Туюнтма жана анын мааниси | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Кутуга удаалаш түрдө сандарды салышкан, ал эми кутудан чыгууда сандар ар кандай болгон: алгач 1 санын салышкан, 5 деген сан чыккан; андан соң 2 деген санды салышкан, 6 деген сан чыккан; кийин 3 деген санды салышкан, 7 деген сан чыккан. Азыр 4 деген санды салышты.</p> <p>Кутудан кандай сан чыгышы керек? Туюнтманы жазгыла жана сандар өзгөрүүгө кабылган эрежени түшүндүрүп бергиле.</p> | 2-класс | туура келет | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Эсептеп чыгаруучу машина төмөнкүдөй иштейт: $\square + 2 - 4$</p> <p>Эгер кирүүдө 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 сыяктуу сандар биринин артынан бири түшсө, машинадан кайра кандай сандар чыгат?</p> | 2-класс | туура келет | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>a - 5 туюнтмасынын маанисин табууда төмөнкүдөй сандар алынган: 27, 22, 17, 12, 7, 2.</p> <p>a кандай маанилерге барабар болгон учурда бул сандар алынган?</p> | 2-класс | туура келет | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Таблицаларды толтургула:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>a</td> <td>1</td> <td></td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$a + 4$</td> <td></td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td>9</td> <td></td> <td>11</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>a</td> <td>1</td> <td>2</td> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td></td> <td>7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$10 - a$</td> <td></td> <td></td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | a | 1 | | 3 | 4 | | 6 | | | | $a + 4$ | | 6 | | | 9 | | 11 | | | a | 1 | 2 | | 4 | 5 | | 7 | | | $10 - a$ | | | 7 | | | 4 | | | | 2-класс | жогорураак |
| a | 1 | | 3 | 4 | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $a + 4$ | | 6 | | | 9 | | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a | 1 | 2 | | 4 | 5 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $10 - a$ | | | 7 | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Карлсон эки күн бою плюшка жеген. Биринчи күнү ал 17 плюшка, ал эми экинчи күнү a плюшкага азыраак жеген.</p> <p>Карлсон экинчи күнү канча плюшка жеген?</p> <p>Туюнтма түзгүлө жана анын $a = 2$; $a = 8$ болгон учурда маанисин эсептеп чыккыла. Өзүңөрдүн чыгаруу жолуңарды түшүндүрүп бергиле.</p> | 2-класс | жогорураак | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Бублик 8 сом турат, ал булочкага караганда a сомго аз. Бублик жана булочка биригип канча турат? Маселени чыгаруу үчүн туюнтма түзгүлө. $a=2$; $a=3$ болгон учурда туюнтманын маанисин тапкыла. Өзүңөрдүн чыгаруу жолуңарды түшүндүрүп бергиле.</p> | 2-класс | жогорураак | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 2-кичи тема. Функционалдык көз карандылык таблицасы Тема: Тамгалуу туюнтмаларды түзүү | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|----------------|---|---|---|----|----|----|---|--|-------------|--|--|---|--|--|----|----|--|--|-----|---|---|---|---|---|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|---|---|----|---|---------|-------------|
| Тапшырма | Класс | Деңгээл | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Мектеп ашканасында башталгыч класстын ар бир окуучусу үчүн 50 сомдук эртең мененки тамактануу каралган. a – окуучулар үчүн эртең мененки тамактанууга кеткен чыгымдарды билдирген туюнтманы жазгыла. Таблица түзгүлө жана аны a бир орундуу санга барабар маани үчүн толтургула. Туюнтмалардын табылган маанилеринин маңызын түшүндүрүп бергиле. | 3-класс | туура келет | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Таблицаны толтургула. <table border="1" style="margin-bottom: 5px;"> <tr><td>v</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td>4</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>$v \cdot 3$</td><td></td><td></td><td>9</td><td></td><td></td><td>18</td><td>21</td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>c</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>$36 : c$</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>3</td><td>18</td><td>1</td></tr> </table> | v | 1 | 2 | | 4 | 5 | | | | | $v \cdot 3$ | | | 9 | | | 18 | 21 | | | c | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | | | | | $36 : c$ | | | | | | 4 | 3 | 18 | 1 | 3-класс | туура келет |
| v | 1 | 2 | | 4 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $v \cdot 3$ | | | 9 | | | 18 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $36 : c$ | | | | | | 4 | 3 | 18 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Поезд бир нече сутка бою жүргөн. Биринчи суткада ал 900 км аралыкты басып өткөн, ал эми кийинки суткаларда, биринчи суткага караганда 80 кмге көп аралыкты жүргөн. Эки суткада, беш сутка, b суткада басып өтүлгөн аралыкты табууга жардам берүүчү туюнтманы жазгыла. | 4-класс | жогорураак | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 саат иштеген убакта бульдозер 78 квадрат метр жолду тегиздеген. Эгер мурунку өндүрүмдүүлүгүн сактоо менен иштей турган болсо, бульдозер x саатта жолдун канча квадрат метрин тегиздей алат? Жарым күндө – 4 саат; бир күндө – 8 саат; эки күндө аткарылган ишти эсептеп чыгаргыла. | 4-класс | туура келет | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Туристтер саякат учурунда велосипед менен 450 км жолду басып өтүшү керек. Алар 15 км/саат ылдамдык менен жүрүп баратышат. Саякаттоонун t -саат убактысында туристтер канча аралыкты басып өтүшү керек болот? Маселени чыгаруу үчүн туюнтма түзгүлө. Таблицаны толтургула жана таблица боюнча $t = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$ болгон учурундагы туюнтманын маанисин тапкыла. Өзүнөрдүн чыгаруу жолуңарды түшүндүрүп бергиле. | 4-класс | жогорураак | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Окуучу 240 беттен турган китепти окуп баштаган, ал күнүнө 12 беттен окуп чыгууда. d – күн аралыгында окуучу китептин канча бетин окуйт? Окуучу канча күндө китептин жарымын, китептин баарын окуп чыгат? Окуучу китепти 21 күндө окуп бүтө алабы? | 4-класс | жогорураак | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 3-кичи тема. Мыйзамченемдүүлүктү аныктоо | | |
|---|--------------|----------------|
| Тема: Сандык удаалаштыктар | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
| Бул катардагы калып калган сандарды жазгыла. 6, 7, 8, □, □, □, 12, 13, □, □, 16. | 1-класс | туура келет |
| Калып калган сандарды тапкыла: 1, 7, 13, ..., 24, ..., 36,...,48. | 2-класс | туура келет |
| Сан удаалаштыгын аягына чыгаргыла: 99, 88, 77, | 2-класс | туура келет |
| Ар бир сан мурунку эки сандын суммасына барабар болгон, 10 сандан турган сандык удаалаштыкты түзгүлө. 2, 3, 5, 8, | 2-класс | жогорураак |
| Сандык удаалаштыкты түзүдө ашыкча сандар жазылып калган . Эрежесин аныктап ашык сандарды тапкыла: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 25, 28, 32, 33, 36, 40. | 2-класс | жогорураак |
| Вазага момпосуйлар салынган. Апасы биринчи күнү бирөөнү алды, андан кийин – 4, үчүнчү күнү – 7 момпосуй алды. Леля болсо – 6, 5 жана 4 момпосуй алган. Алар бешинчи күнү биригип канча момпосуй алышат? | 3-класс | туура келет |
| Сандык удаалаштыктагы эрежени (мыйзамченемдүүлүктү) аныктагыла жана катарды 100гө чейин уланткыла: 3, 7, 12, 18, 25, 33, 42, 52, 63, | 3-класс | жогорураак |
| Максималдык сан 50дөн көп болбой тургандай кылып, катарды уланткыла. 1, 12, 22, 31, | 3-класс | жогорураак |
| Үйгө 90 даана кара өрүк сатып алышты. Үй-бүлө аны 4 күн белгилүү бир мыйзамченемдүүлүк менен жеп жатты. Атасы – 2, 5, 8 Апасы – 1, 3, 5 Азамат – 3, 6, 9 4-күнү канча кара өрүк жешкен? Канча кара өрүк калган? | 3-класс | жогорураак |

3-кичи тема. Мыйзамченемдүүлүктү аныктоо
Тема: Фигуралар менен удаалаштыктар

| Тапшырма | Класс | Деңгээл | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|-------------|
|  <p>Эгер өсүү мыйзамченемдүүлүгү өзгөрүлбөсө, дарак 2021-жылы кандай бийиктикте болот (см менен)?</p> | 4-класс | туура келет | | | | | | | | | |
| <p>Мыйзамченемдүүлүктү тапкыла жана таблицаны толуктагыла.</p> <table border="1" data-bbox="167 1008 1053 1108"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> |  |  | |  | | | 4-класс | туура келет | | | |
|  |  | |  | | | | | | | | |
| <p>Мыйзамченемдүүлүктү орноткула жана кезектеги фигураны тарткыла.</p> <table data-bbox="175 1187 638 1556"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>?</td> </tr> </table> |  |  |  |  |  |  |  |  | ? | 4-класс | туура келет |
|  |  |  | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | |
|  |  | ? | | | | | | | | | |
| <p>Тегерекчелер белгилүү бир тартипте жайгаштырылган. Кийинки квадратта канча тегерекче болот? Ошол тегерекчелерди тарткыла.</p>  | 4-класс | туура келет | | | | | | | | | |

| 3-кичи тема. Мыйзамченемдүүлүктү аныктоо Тема: Фигуралар менен удаалаштыктар | | |
|--|--------------|----------------|
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
| Кийинки фигураны аягына чейин тартып чыккыла.  | 4-класс | туура келет |
| Мыйзамченемдүүлүктү орноткула жана кезектеги фигураны тарткыла  | 4-класс | жогорураак |
| Фигуралар кайсы эреже менен тургузулганын тапкыла, жана кезектеги фигураны тарткыла  | 4-класс | жогорураак |
| Фигуралар тургузулган эрежени аныктагыла жана кийинки фигураны тургузула.  | 4-класс | жогорураак |
| Фигуралар тургузулган эрежени аныктагыла жана кийинки фигураны тургузула.  | 4-класс | жогорураак |



**В ТИРКЕМЕСИ.
ИШ-АРАКЕТТИН ПЛАНЫ**

| 9-модуль. 1-/ 2-үлгү сабактын фрагменти | | | | | | |
|--|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| | Маселенин кыскача шарты | Окуу китебиндеги бети | Колдоно турган айы / жумасы, | Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет? | Стратегияны сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду? | Кийинки сабакка даярданууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм? |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |

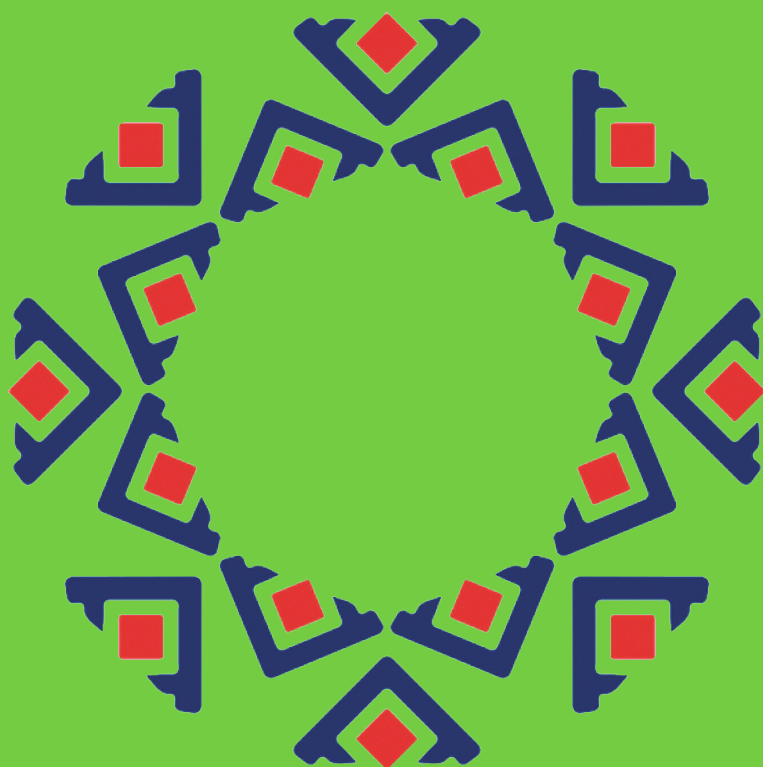
| 9-модуль. 3-/ 4-үлгү сабактын фрагменти | | | | | | |
|--|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| | Маселенин кыскача шарты | Окуу китебиндеги бети | Колдоно турган айы / жумасы, | Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет? | Стратегияны сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду? | Кийинки сабакка даярданууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм? |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |

| 9-модуль. 5-/ 6-үлгү сабактын фрагменти | | | | | | | |
|--|--------------------------------|------------------------------|------------------------------------|---|---|---|--|
| | Маселенин кыскача шарты | Окуу китебиндеги бети | Колдоно турган айы / жумасы | Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет? | Стратегияны сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду? | Кийинки сабакка даярданууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм? | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |

Башталгыч класстардын мугалимдери үчүн
математика боюнча

10-МОДУЛЬ

МААЛЫМАТТАРДЫ АНАЛИЗДӨӨ



10-МОДУЛЬ «МААЛЫМАТТАРДЫ АНАЛИЗДӨӨ»

10-модуль «Маалыматтарды анализдөө» кийинки темаларды камтыйт:

- ◆ «Моделдердин көптүгү» окутуу стратегиясына жана окутуунун көмөкчү стратегияларына сереп.
- ◆ «Маалыматтарды анализдөө» темасына сереп.
- ◆ Маалыматтарды анализдөө: Башталгыч класстар үчүн математика боюнча предметтик стандартка ылайык окутуунун кутүлүүчү натыйжалары.
- ◆ «Пиктограммалардан жана мамычалуу диаграммалардан маалыматтарды алуу жана аларды окуу» темасына сереп.
- ◆ Пиктограммалардан жана мамычалуу диаграммалардан маалыматтарды алууда жана аларды окууда окуучуларга практика мүмкүнчүлүгүн берүүчү сабактардын фрагменттерине киришүү.
- ◆ «Маалыматтарды толуктоо үчүн пиктограммаларды жана мамычалуу диаграммаларды анализдөө» темасына сереп.
- ◆ Окуучуларга маалыматтарды толуктоо үчүн пиктограммаларды жана мамычалуу диаграммаларды анализдөө мүмкүнчүлүгүн берүүчү сабактардын фрагменттерине киришүү.
- ◆ «Пиктограммаларды жана мамычалуу диаграммаларды түзүү» темасына сереп.
- ◆ Окуучуларга пиктограммаларды жана мамычалуу диаграммаларды түзүү мүмкүнчүлүгүн берүүчү сабактардын фрагменттерине киришүү.
- ◆ Үлгү сабактардын фрагменттерин сабактарга кантип интеграциялоо керектигин көрсөтүүчү стратегияларды колдонуу боюнча календарлык-тематикалык план.
- ◆ Библиография.
- ◆ Пайдаланылган окуу китептери.
- ◆ А тиркемеси. Үлгү сабактын фрагментинин түзүлүшү.
- ◆ Б тиркемеси. Өз алдынча иштөө үчүн кошумча тапшырмалар.
- ◆ В тиркемеси. Иш-аракеттердин планы.

«МААЛЫМАТТАРДЫ АНАЛИЗДӨӨ» ТЕМАСЫНА СЕРЕП



Бүгүн биздин коомдун ар бир мүчөсүнө, курчап турган чындыктын өзгөрүшүнүн өзгөчөлүктөрдүн жана тенденцияларын чагылдырган таблицалар жана диаграммалар менен берилген маалыматтардын чоң агымына туш болууга туура келет. Демек, ал мындай маалымат агымында туура багыт алууга жетишүүгө тийиш, бул деген маалыматтарды анализдөөгө жана иштетүүгө, статистика менен байланышкан ар кандай турмуштук кырдаалдарда негиздүү чечим кабыл алууну билүүгө тийиш. Жада калса эң жөнөкөй орточо көрсөткүчтөрдүн бири болгон, арифметикалык орточо көрсөткүчтүн маанисин түшүнүү үчүн белгилүү бир билимдердин болушу кажет. Анын үстүнө, жалпыга маалымдоо каражаттарынын билдирүүлөрү көп учурда орточо көрсөткүчтөрдү камтыйт: орточо температура, орточо эмгек акы, орточо түшүмдүүлүк, орточо киреше ... Бул көрсөткүчтөрдүн арасында багыт алуу жөндөмдүүлүгү адамга туура тыянак жасоого, адекваттуу чечим кабыл алууга жардам берет. “Жарандын татаал вариантвүү жана көп катмарлуу коомдо толук кандуу өмүр сүрүүсү маалымат алуу укугу менен, анын ачыктыгына жана тууралыгына, жеткиликтүүлүгүнө, анализдөөнүн негизинде болжолдуу же толук эмес жана тескери маалыматтарды кайра интерпретациялоо менен тыянак чыгара билүүгө, аң-сезимдүү тандоо укугу менен түздөн-түз байланышкан» (Бунимович Е.А.). Ар бир окуучу үчүн статистикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү инсандын өнүгүүсүнүн ыкмаларынын бири, саясий маалыматтарды, социалдык божомолдорду, экономикалык долбоорлорду, коомдук пикирлерди сурамжылоолорду ж.б. анализдөөнүн негизинде белгилүү бир жарандык позицияны элөө мүмкүнчүлүгү боло алат.

Өткөн кылымда эле академик Б.В.Гнеденко башталгыч мектеп окуучуларынын статистикалык ой жүгүртүүсүн калыптандыруунун маанисин бир канча ирет белгилеген. Ал мындай деп жазган: “Биз биздин окуучуларыбыздын жашоого болгон көз карашынын кенен болуусуна тоскоолдук кылууга эч кандай укугубуз жок. Илимди өнүктүрүүнүн бардык багыттарынын кызыкчылыктары мектептик билим берүүгө статистикалык ой жүгүртүүнүн элементтерин киргизүүнү талап кылат». Ал өзүнүн башка бир эмгегинде: “Ар кандай практикалык жана илимий ишмердүүлүктө өтө маанилүү болгон статистикалык ой жүгүртүү окуучуларга мектептин сабактарында окутуунун 6-7-жылынан баштап системалуу түрдө киргизилиши керек деп ишенем» деп баса белгилейт.

Кыргыз Республикасында билим берүү программасынын долбооруна (1993-ж.), андан кийин Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги тарабынан бекитилген, жалпы билим берүү уюмдары үчүн математика боюнча стандарттарга, программаларга (1997-ж. баштап) “Ыктымалдуулук теориясынын элементтери жана математикалык статистика” аттуу өз алдынча мазмундук тилке киргизилген. Ал төмөнкүдөй маанилүү параметрлерди камтыйт: ыктымалдуулук теориясы жана математикалык статистика түшүнүктөрүн өтмө жана максаттуу өнүктүрүү; окуучулардын ыктымалдык-статистикалык идеяларды кабыл алуусунун жаш курактык мүмкүнчүлүктөрү; статистикалык изилдөөлөрдү уюштуруу мүмкүнчүлүгү; окутуунун мазмунун ымалдуулук теориясына жана математикалык статистикага практикалык багыттоо.

Белгилей турган нерсе, кенже мектеп окуучуларынын статистикалык ой жүгүртүүсүн калыптандыруу аларды негизги мектепте ийгиликтүү окутуунун негизи болуп саналат. Таблицаларды жана диаграммаларды окуунун жөнөкөй көндүмдөрү, байкоо жүргүзүлүп жаткан кубулуштардагы айрым мыйзамченемдүүлүктөрдү аныктоого жана статистикалык маалыматтарды берүү формаларынан кубулуштардын өзгөчөлүктөрү жана себептүү байланыштары бар кон-

креттүү касиеттерин көрүүгө мүмкүнчүлүк берет. Маалыматтарды анализдөөнүн (анализ данных) жана иштетүүнүн статистикалык ыкмалары менен таанышуу, ыктымалдуулук интуициясын өнүктүрүү окуучулардын айлана-чөйрөгө болгон жалпы көз карашын олуттуу өзгөртөт, жана бул башталгыч билим берүүдөн негизги билим берүүгө ийкемдүү өтүүнү илгерилетет.

Аныктамага ылайык “маалыматтар” – бул байкоо жүргүзүү, маектешүү жана сурамжылоонун жүрүшүндө чогултулган, сан менен берилген маалымат. Сан түрүндөгү маалыматтарды чогултуу, анализдөө жана берүү математиканын статистика деп аталган бөлүмүн түзөт. Жөнөкөй сөздөр менен айтканда, статистика – сандык жана сапаттык маалыматтарды изилдөө болуп саналат.

Статистика жана маалыматтарды анализдөө пайдалуу маалыматтарды аныктоо жана чечим кабыл алуу үчүн маалыматтарды чагылдыруу жана интерпретациялоону камтыйт. Маалыматтарды анализдөө эмгек ишмердүүлүгүндө жана күнүмдүк жашоо-тиричиликте жаралган маселелерди моделдештирүү жана чечүү үчүн маалыматтарды колдоно алган компетенттүү, мыкты маалымдалган жаран болуу үчүн керектүү сапаттарды өнүктүрүүгө окуучуларга көмөктөшөт. Расмий статистиканын Эл аралык ассоциациясынын резиденти Джон Пуллингер жакындагы билдирүүсүндө, маалыматтарды түшүнүү жана аны колдонуу ар бир адамдын базалык укугу болуп саналат деген пикирди айткан: “...статистика жок болсо, адам катары башка укугубуз жок болгондой, биз өз мүмкүнчүлүктөрүбүздөн чектелген болобуз. Учурда, маалыматтар дүйнөдөгү чындыгында кеңири таралган товар болуп саналган учурда, эгерде биз толук кандуу аракетчил адамдар болгубуз келсе, ишенимдүү маалыматтарды алуу укугу дагы да ири мааниге ээ болууда...” (Эл аралык статистикалык институт, 2020).

«Статистикалык билим берүү жаатында окутуу жана баалоо боюнча колдонмо» деген баяндамада (GAISE) маалыматтарды анализдөөгө окутуунун маанилүү максаттарынын бири окуучуларга статистикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүдө жана аны маселелерди чыгаруу үчүн колдонууда колдоо көрсөтүү болуп саналат, деп айтылат (American Statistical Association, 2017). Бул документте статистикалык маселелерди чыгарууга мүнөздүү болгон төрт түзүүчү аталган:

1. Суроолорду түзүү.
2. Маалыматтарды топтоо.
3. Маалыматтарды анализдөө.
4. Анализдөөнүн жыйынтыгын интерпретациялоо.

Ушул эле документте ар бир түзүүчү үчүн үч деңгээл аныкталган. Баштапкы, базалык деңгээлде окуучуларда белгилүү бир информацияны берүүчү сандар сыяктуу маалыматтар (сандык маалыматтар) жөнүндө көз караш калыптанат.

Ошентип, окуучулар маалыматтар реалдуу дүйнөнү моделдештирүү (көрсөтүү) үчүн колдонулуп жатканын билишет. Алар курчап турган дүйнөнүн маалыматтарын таанууга жана алардын каалоолоруна байланыштуу суроолорду берүүгө үйрөнүшөт. Мисалы: “Биздин класстагы окуучулардын көпчүлүгү кайсы спорттук оюнду жактырышат?” Окуучулар бул суроолорго жооп берүү үчүн кандай маалыматтарды чогултуу керектигин ойлонуп, божомолдой алышат. Андан кийин, алар коюлган суроого жооп берүү үчүн алынган маалыматтарды анализдөөдө таблицалар жана диаграммалар сыяктуу моделдерди пайдаланууга үйрөнүшөт. Окуучулардын маалыматтарды түздөн-түз чогултуу тажрыйбасына ээ болушу абдан маанилүү.

Бирок, маалыматтарды түшүнүү жана чечмелөө үчүн окуучуларга ар дайым эле аларды чогултуу менен алектенүүнүн кажети жок. “Мугалимдер окуучулар айрым

маалыматтардагы мыйзамченемдүүлүктөрдү байкап, ал боюнча суроолорду түзө алгыдай айлана-чөйрөдөгү кадимки кырдаалдарды пайдаланышы керек. Мисалы, класста сабактарга катышууну күндөгүдөй текшерип жатканда, окуучулар бир күнү окуучулардын көбү жок экенин белгилешет. Мугалим бул жагдайды окуучулар алынган маалыматтардын жардамы менен суроолорду түзүп, кайра ага жооп бере алгыдай кылып пайдаланса болот” (GAISE, 2017).

Ошентип, статистикалык маселелерди чыгаруунун төрт түзүүчүнү колдонуу маалыматтарды анализдөөгө окутуунун түпкү максаты жана башталгыч класстын окуучуларынын көндүмдөрүн өнүктүрүүдөгү кандайдыр бир прогресс болуп саналат. “Маалыматтарды анализдөө бир чоң идеяны билдирет: суроо коюп, аларга жооп алуу үчүн маалыматтарды классификациялоо, уюштуруу, маалыматтарды берүү жана пайдалануу. Маалыматтарды анализдөө көндүмдөрүн өнүктүрүү процесси классификациялоо, маалыматтарды эсептөө жана берүү көндүмдөрүн өнүктүрүүнү камтыйт” (Sarama, 2008). Төмөндөгү таблицада башталгыч класстын окуучуларынын маалыматтарды берүү көндүмдөрүн өнүктүрүүдөгү прогресстин мисалы берилген.

| Окуучу | Класс | Маалыматтарды анализдөөнү окутуудагы прогресс | Мисал |
|--------|-------|--|--|
| Сайра | 5 жаш | Предметтерди берилген касиети боюнча сорттоо | Топчуларды өңүнө же өлчөмүнө жараша сорттойт |
| Надыр | 1 | Предметтерди эки же андан көп касиеттери боюнча сорттоо | Топчуларды өлчөмү боюнча, алардын түсүн эске алуу менен сорттойт |
| Тимур | 2 | Классификациялоо жана эсептөө; Бардык учурларды камтыган таблицалар жана диаграммалар | Топчуларды көзөнөкчөлөрүнүн саны боюнча сорттойт; - ар бир топтогу топчулардын санын эсептөйт (көзөнөкчөлөрүнүн саны боюнча); - ар бир топту көрсөтүү үчүн символдорду колдонуу менен таблицаларды же диаграммаларды түзөт |
| Кира | 3 | Маалыматтарды классификациялоонун жыйынтыгы боюнча диаграмманы түзүү жана категориялар боюнча маалыматтарды берүү | - Класстагы ар бир окуучуда болгон топчуларынын саны тууралуу сурамжылоо жүргүзөт; - жоопторду классификациялоо үчүн эсептөө таблицасын түзөт; - жыйынтыктарды чагылдыруу үчүн диаграмманы түзөт |
| Дамиан | 4 | Жөнөкөй сандык бириктирилген маалыматтык материалдар менен да (эсептөөлөр, таблицалар жана эсептөө таблицалары), ошондой эле маалыматтарды берүүнүн графикалык ыкмалары аркылуу таблицаларды жана диаграммаларды | - Окуучулардын канчасынын кийиминде, бир түстөгү топчулары бар экендиги жөнүндө маалыматты чагылдыруучу таблица жана диаграмма түзөт; - бул маалыматтарды топчунун кеңири тараган түрүнүн түсүн аныктоо үчүн колдонот |

| Окуучу | Класс | Маалыматтарды анализдөөнү окутуудагы прогресс | Мисал |
|--------|-------|---|-------|
| | | ды түзүү менен маалыматтарды уюштуруу жана чагылдыруу; маалыматтардын бөлүктөрүн салыштыруу жана жалпысынан бардык маалыматтар жөнүндө билдирүүнү калыпка салуу | |

10-модулдун биринчи темасында маалыматтарды анализдөө көндүмдөрүн өнүктүрүүнүн ырааттуулугуна (прогрессине) ылайык маалыматтарды таблица түрүндө, пиктограммалар жана мамычалуу диаграммалар түрүндө берүү ыкмалары каралган. Экинчи темада, окуучулар маалыматтардын кандайдыр бир топтомун таблицанын жана диаграммалардын жардамы менен чагылдырууга боло турганын билишет жана маалыматтарды берүүнүн эки жолун тең өздөштүрүп, биринен экинчисине оңой эле өтүүгө үйрөнүшөт. Үчүнчү темада окуучулар маалыматтарды пиктограмма жана мамычалуу диаграммалар түрүндө кантип көрсөтүп жаткандыгы каралат.

Азыркы учурдагы маалыматтардын 90 пайызы акыркы жылдардын ичинде эле пайда болгон деп айтылат. Ушул себептен улам, окуучуларды маалыматтарды түшүнүүгө жана анализдөөгө окутуу, аларды жогорку билим берүүнүн жана эмгек рыногунун талаптарына ылайык даярдоонун ыкмасы катары абдан маанилүү болуп саналат. Бул маселенин чыныгы маанисин баалабай коюуга мүмкүн эмес. Айтмакчы, жакында эле маалыматтык сабаттуулукту өнүктүрүүгө карата коомдук чакырык жарык көрдү: «...биз билим берүүнүн бардык системаларына интеграцияланган маалыматтык сабаттуулукту негиз кылуу менен, билим берүүдө революция жасоого чакырабыз. Окуучуларга маалыматтарды натыйжалуу пайдалануу мүмкүнчүлүгүн берүү менен, аларды бир кыйла натыйжалуу чечимдерди кабыл алууга жана коопсуз, маалыматтык жана үзүрлүү жашоого даярдап жатабыз» (ECD, 2020).

МААЛЫМАТТАРДЫ АНАЛИЗДӨӨ: БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАР ҮЧҮН ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТКА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН НАТЫЖАЛАРЫ*

Маалыматтарды талдоо боюнча окуу материалдары

| Мазмундук тилке | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|---------------------|---|---|---|---|
| 4. Чоңдуктар | <ul style="list-style-type: none"> • Узундуктун чен бирдиктери: сантиметр (см), дециметр (дм). • Массанын чен бирдиктери: килограмм (кг). • Сыйымдулуктун чен бирдиктери. Литр (л). • Чен бирдиктеринин ортосундагы катыштар, аларды өзгөртүп түзүү жана салыштыруу | <ul style="list-style-type: none"> • Узундуктун чен бирдиктеринин таблицасы. • Убакыт жана аны өлчөө: мүнөт (мүн), саат (с). • Саат боюнча убакытты аныктоо. • Нарк-баа: сом, тыйын. • Чен бирдиктеринин ортосундагы катыштар, аларды өзгөртүп түзүү жана салыштыруу | <ul style="list-style-type: none"> • Массанын чен бирдиктери: грамм (г), килограмм (кг). • Убакыттын чен бирдиктери: жыл, ай, сутка. • Жыл наама (Календарь). • Аянттын чен бирдиктери: см², дм², м². • Чен бирдиктеринин ортосундагы катыштар, аларды өзгөртүп түзүү жана салыштыруу. • Чоңдуктар менен арифметикалык амалдар | <ul style="list-style-type: none"> • Массанын чен бирдиктери: центнер (ц), тонна (т). • Узундуктун чен бирдиктери: километр (км). • Убакыттын чен бирдиктери: секунда (сек), век. • Аянттын чен бирдиктери: мм², км², ар, гектар. • Узундуктун, аянттын, массанын, убакыттын чен бирдиктеринин таблицасы. • Чен бирдиктеринин ортосундагы катыштар, аларды өзгөртүп түзүү жана салыштыруу. • Чоңдуктар менен арифметикалык амалдар |

| Мазмундук тилке | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|---------------------|---|--|--|--|
| 6. Маселелер | <ul style="list-style-type: none"> • Ар кандай сюжеттүү жөнөкөй маселелерди оозеки түзүү. • Маселенин шарты, сууроосу. чыгарылышы. • Санды көбөйтүүгө, азайтууга карата, айырманы салыштырууга карата жөнөкөй маселелер. • Сумманы, калдыкты табууга карата маселелер, тескери маселелер. • Кошуу, кемитүүгө карата татаал маселелер | <ul style="list-style-type: none"> • Санды бир нече эсеге азайтууга жана көбөйтүүгө карата жөнөкөй маселелер, мазмуну боюнча жана бирдей бөлүктөргө бөлүү. • Эселик салыштырууга карата маселелер («канча эсеге көп», «канча эсеге аз»). • «...га чоң», «...га аз», «...эсеге чоң», «...эсеге аз» катыштарын камтыган, үчүнчү кошулуучуну табууга карата татаал маселелер. • Чоңдуктар менен маселелер (баасы, саны, нарк-баасы). • Геометриялык маселелер (сынык сызыктын узундугу, көп бурчтуктун периметри). • Туюнтманы түзүүнүн жардамы менен маселелерди чыгаруу | <ul style="list-style-type: none"> • Тамгалуу маселелер. • Маселени теңдеме менен чыгаруу. • Чоңдуктар ортосундагы көз карандылыкты камтыган маселелер. • Төртүнчү пропорционалдууну табууга карата маселелер. • Арифметикалык амалдардын маанисине, айырмалык жана эселик салыштырууга карата татаал маселелер. • Туюнтма менен маселелерди чыгаруу | <ul style="list-style-type: none"> • Составные задачи на все арифметические действия, разностное и кратное сравнение. • Чен бирдиктери менен маселелер: кыймыл, нарк-баа, жумуш. • Пропорционалдуу бөлүүгө карата маселелер. • Эки айырма боюнча белгисизди табууга карата маселелер. • Бүтүндүн үлүшүн жана үлүш боюнча бүтүндү табууга карата маселелер |

| Мазмундук тилке | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|--|---|--|--|---|
| 8. Барбардык, барабарсыздык жана теңдемө | <ul style="list-style-type: none"> Белгисиз компонентти табуу (кошулуучу, кемүүчү, кемитүүчү). «барбардык» жана «барбарсыздык» түшүнүктөрү. Бир орундуу сандарды, бир орундуу жана эки орундуу сандарды салыштыруу. Сан менен туюнтманы, туюнтма менен туюнтманы салыштыруу | <ul style="list-style-type: none"> Кошуу жана кемитүүгө, көбөйтүү жана бөлүүгө карата жөнөкөй теңдемелер. Сандарды, сандуу туюнтмалардын маанилерин салыштыруу | <ul style="list-style-type: none"> Бардык арифметикалык амалдарга карата жөнөкөй теңдемелер. Кошуу жана кемитүүгө карата татаал теңдемелер. Эки орундуу, үч орундуу сандарды, туюнтмаларды салыштыруу | <ul style="list-style-type: none"> Бардык арифметикалык амалдарга карата татаал теңдемелер. Татаал маселелерди чыгаруунун ыкмалары. Сандарды, туюнтмаларды салыштыруу. Үлүштөрдү салыштыруу |

Эскертүү*

Окутуунун окуучулардан күтүлүүчү натыйжалары (баскычтар жана класстар боюнча)

Таблицада:

- биринчи цифра – класс;
- экинчи цифра – мазмундук тилкенин номери;
- үчүнчү цифра – компетенттүүлүктүн номери, мында К1 – предметтик компетенттүүлүк, К2 – маалыматтык, К3 – социалдык-коммуникативдик, К4 – өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү.

Мисалы, 1.1.1. 1 деген биринчи цифра – класс. 1 деген экинчи цифра 1 – бул “Мейкиндиктеги катыштар” мазмундук тилке. 1 деген үчүнчү цифра – бул К1, б.а. предметтик компетенттүүлүк.

| Компетенттүүлүк төр | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|---------------------|---------------------------------------|--|--|--|
| К1 | Окуучу 1.4.1. Узундуктун (см, дм), | Окуучу 2.4.1. Узундуктун (мм, см, дм, | Окуучу 3.4.1. Узундуктун, массанын, | Окуучу 4.4.1. Чоңдуктардын чен бир- |

| Компетенттүүлүк төр | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|---------------------|---|---|---|--|
| | <p>массанын (кг), сыйымдуулуктун (литр) чен бирдиктерин түшүнөт жана атайт. Аянттын чен бирдиктерин атайт.</p> <p>1.6.1. Кошуу жана кемитүүгө карата маселелерди оозеки түзөт жана моделдештирет.</p> <p>1.8.1. Амалдардын: кошуу жана кемитүүнүн компоненттерин атайт</p> | <p>м), убакыттын (мүнөт, саат), массанын (кг), сыйымдуулуктун (литр) чен бирдиктерин билет жана белгилейт.</p> <p>2.6.1. Сумманы, айырманы табууга карата татаал маселелерди чыгаруу тууралуу айтып берет, маселени чыгаруунун жолун пландаштырат жана оозеки баяндап берет.</p> <p>2.8.1. Арифметикалык амалдардын: кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүүнүн компоненттерин атайт</p> | <p>убакыттын (сутка, жума, ай, жыл), аянттын жана аны өлчөөнүн чен бирдиктерин билет жана айырмалайт.</p> <p>3.6.1. Маселени чыгаруу үчүн арифметикалык амалдарды тандайт жана аларды тандоону түшүндүрөт; амалдардын санын жана тартибин аныктайт.</p> <p>3.8.1. Арифметикалык амалдардын компоненттерин билет жана алардын ортосундагы өз ара байланышты орнотот</p> | <p>диктерин бири-бирине айкалыштырат. Фигуралардын аянттарын табуу үчүн аянттын керектүү бирдигин тандайт.</p> <p>4.6.1. Маселени чыгаруунун сунушталган варианттарын анализдейт, алардын ичинен туурасын тандайт. Татаал маселелерди чыгаруунун ыкмалары тууралуу айтып берет.</p> <p>4.8.1. Арифметикалык амалдардын белгисиз компоненттерин табуунун алгоритмин билет</p> |
| K2 | <p>Окуучу</p> <p>1.4.2. Чондуктарды өлчөөнүн жалпы принцибин аныктайт, аны өлчөө үчүн колдонот, узундуктун чен бирдиктерин чоң жана кичине чен бирдиктерине ооштурат (которот).</p> <p>1.6.2. Маселенин шартын жетишпеген маалыматтар же суроо менен толуктайт. Тескери маселелерди түзөт.</p> <p>1.8.2. Кошуунун, кемитүүнүн белгисиз компонентин табат, барабардыкты, барабарсыздыкты чыгарат</p> | <p>Окуучу</p> <p>2.4.2. Чен бирдиктерин кичине жана чоң чен бирдиктерине ооштурат (которот), чен бирдиктери менен (узундук, масса, убакыт) арифметикалык амалдарды (кошуу, кемитүү) аткарат.</p> <p>2.6.2. Предметтердин, схемалык сүрөттөрдүн жана схемалардын жардамы менен маселенин шартын моделдештирет, белгилүү жана белгисиз чондуктарды аныктап табат.</p> <p>2.8.2. Кошуунун, кемитүүнүн, көбөйтүүнүн жана бөлүүнүн белгисиз компоненттерин та-</p> | <p>Окуучу</p> <p>3.4.2. Чен бирдиктерин кичине жана чоң чен бирдиктерине ооштурат (которот), чондуктар менен (узундук, масса, убакыт, аянт) арифметикалык амалдарды (кошуу, кемитүү) аткарат.</p> <p>3.6.2. Өзгөртүлгөн тексттик маселелерди моделдештирет жана чыгарат, ошондой эле белгиленген сюжеттүү кырдаалдык тексттик маселелерди өз алдынча түзөт.</p> <p>3.8.2. Татаал теңдемелердеги белгисиз компонентти табат, теңдемени чыгаруунун жүрүшүн аныктайт. барабар-</p> | <p>Окуучу</p> <p>4.4.2. Чен бирдиктерин кичине жана чоң чен бирдиктерине ооштурат (которот), чондуктар менен (узундук, масса, убакыт, аянт) арифметикалык амалдарды (кошуу, кемитүү, көбөйтүү, бөлүү) аткарат.</p> <p>4.6.2. Татаал маселелердин, тамгалуу туюнтмалуу маселелердин түрүн айырмалайт, маселени чыгаруунун жүрүшүн пландаштырат. Татаал маселелерди ар кандай ыкмалар менен чыгарат, амалдарды тандоону түшүндүрөт жана негиздеме-</p> |

| Компетенттүүлүк төр | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|---------------------|--|---|--|---|
| К3 | <p>Окуучу</p> <p>1.4.3. Чоңдуктарды айырмалайт жана алардын чен бирдиктерин салыштырат.</p> <p>1.6.3. Санды бир нече бирдикке көбөйтүүгө, азайтууга карата, айырманы салыштырууга карата, сумманы, калдыкты табууга карата маселелерди чыгарууну анализдейт.</p> <p>1.8.3. Барабардыктарда амалдардын белгисиз компоненттерин тууралап табат, кошуу жана кемитүүнүн компоненттерин табуунун ыкмаларын аныктайт</p> | <p>Окуучу</p> <p>2.4.3. Чен бирдиктери менен аткарылган арифметикалык амалдарды анализдейт.</p> <p>2.6.3. Кошулуучуну жана кемитүүчүнү, кемүүчүнү жана айырманы табууга, эселик салыштырууга, үчүнчү кошулуучуну табууга карата маселелерди чыгарууну анализдейт.</p> <p>2.8.3. Амалдардын компоненттери боюнча түшүндүрмө берүү менен теңдемелердин өздөштүрүлгөн типтерин чыгарат жана аларды табуунун ыкмаларын айырмалайт, барабардыкты жана барабарсыздыкты чыгарууну түшүндүрөт</p> | <p>Окуучу</p> <p>3.4.3. Чен бирдиктеринин биринен экинчисине өтүүнү талап кылган кырдаалдарды изилдейт.</p> <p>3.6.3. Тексттерди жана маселелерди чыгарууну анализдейт, алардын окшоштуктары жана айырмачылыктарын көрсөтөт.</p> <p>3.8.3. Компоненттердин ортосундагы өз ара байланыштын негизинде татаал теңдемени чыгарууну негиздемелейт жана түшүндүрүп берет, барабардыкты жана барабарсыздыкты чыгарууну түшүндүрөт</p> | <p>Окуучу</p> <p>4.4.3. Чен бирдиктерин кичине жана чоң чен бирдиктерине ооштуруунун (которуунун) ыкмаларын билет жана айырмалайт.</p> <p>4.6.3. Маселенин тексттин аны чыгаруунун алгоритмин пландаштыруу менен анализдейт.</p> <p>4.8.3. Татаал теңдемени, барабардыкты жана барабарсыздыкты чыгаруунун өзгөчөлүктөрүн анализдейт</p> |
| К4 | <p>Окуучу</p> <p>1.4.4. Турмуштук кырдаалдарды колдонуу менен, чоңдуктардын ар биринин чен бирдиктеринин ортосундагы катыштын мисалдарын келтирет.</p> | <p>Окуучу</p> <p>2.4.4. Турмуштук кырдаалдарды колдонуу менен, чоңдуктардын ар биринин чен бирдиктеринин ортосундагы катыш тууралуу айтып берет.</p> | <p>Окуучу</p> <p>3.4.4. Чоңдуктарды күнүмдүк жашоо-турмушта колдонуунун мисалдарын келтирет.</p> <p>3.6.4. Татаал маселелерди чыгаруунун ыкмаларын өз алдынча көрсөтөт. Маселелердин чыгаруунун өз алдынча көрсөтөт.</p> | <p>Окуучу</p> <p>4.4.4. Арифметикалык амалдарды аткарууда чоңдуктардын өлчөөнүн чен бирдиктеринин катышынын таблицасын өз алдынча колдонот.</p> <p>4.6.4. Маселени чыгаруунун өз алдынча көрсөтөт.</p> |

| Компетенттүүлүктөр | 1-класс | 2-класс | 3-класс | 4-класс |
|--------------------|---|--|--|---|
| | <p>1.6.4. Сүрөттөр, схемалар, туюнтмалар боюнча, санды бир нече бирдикке азайтууга, көбөйтүүгө карата, айырманы салыштырууга, сумманы, калдыкты табууга карата маселелерди өз алдынча түзөт жана чыгарат.</p> <p>1.8.4. Кошуунун жана кемитүүнүн компоненттерин табууда байланышты өз алдынча орнотот</p> | <p>2.6.4. Татаал маселелерди өз алдынча түзөт жана аларды чыгарат. Типтүү жана изденүүчүлүк кырдаалдардагы маселелерди чыгаруу үчүн амалдардын өздөштүрүлгөн ыкмаларын колдонот.</p> <p>2.8.4. Кошуу жана кемитүү амалдары менен жөнөкөй теңдемелерди өз алдынча түзөт, кошуу жана кемитүү, көбөйтүү жана бөлүүнүн компоненттерин табуудагы байланышты орнотот</p> | <p>лерди чыгарууда өздөштүрүлгөн ыкмаларды аткаруунун тууралыгын көзөмөлдөйт.</p> <p>3.8.4. Теңдеме, барабардык жана барабарсыздыкты өз алдынча түзөт жана чыгарат. Алгоритмди пайдалануу менен теңдемени чыгаруунун тууралыгын текшерет</p> | <p>рационалдуу жана рационалдуу эмес ыкмаларын айырмалайт. Маселени чыгаруудагы катанын себебин аныктайт жана аны корретировкалайт, өз ишин баалайт.</p> <p>4.8.4. Өз алдынча татаал теңдеме, барабардык жана барабарсыздык түзөт, чыгарат, өз аракеттерин анализдейт жана корретировкалайт</p> |

**КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС:
ПИКТОГРАММАЛАРДАН ЖАНА МАМЫЧАЛУУ ДИАГРАММАЛАРДАН
МААЛЫМАТТАРДЫ АЛУУ ЖАНА АЛАРДЫ ОКУУ**



Окуучулар күнүмдүк турмушунда маалыматтардын бардык түрлөрүн кездештиришет. Мисалы, ресторандагы тамактардын менюсу жана алардын баасы, кутунун сыртында анын ичиндеги азыктын курамы жөнүндө жазылган маалыматтар, эфирге чыга турган убактысы көрсөтүлгөн телеберүүлөрдүн программасы. Маалыматтар көп учурда таблицалар жана диаграммалар түрүндө берилет, ошондуктан окуучулар мындай маалыматтарды окуу жана аларды түшүнүүгө жөндөмдүү болуусу абдан маанилүү. Таблицалардын жана диаграммалардын көп түрлөрү бар, бирок алардын айрым жалпы белгилери бар.

Маалыматтарды берүүнүн эң жөнөкөй ыкмасы – бул таблица түзүү. Таблицадагы маалыматтар эмнени түшүндүрө тургандыгы жолчолордун жана мамычалардын аталыштарында көрсөтүлөт. Таблицалардын аталыштары окуучулардын маалыматтарды чечмелөөсүн жеңилдетүүнү да камсыз кылат. Жолчолордогу жана мамычалардагы маалыматтар графика (мисалы, сүрөттөр), текст же сан түрүндө болушу мүмкүн. Окуучулар жолчолордогу жана мамычалардагы маалыматтарды өздөштүрүү менен таблицадагы маалыматтарды окуй алышат жана тиешелүү суроолорго жооп бере алышат.

Төмөндөгү таблицада бир класстын окуучулары жактырган спорттук оюндар жөнүндө маалыматтарды берүүнүн үч түрдүү ыкмасы көрсөтүлгөн.

| 1. N класстагы окуучулар жактырган спорт түрлөрү | | | | | | |
|--|----------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Спорт түрү | Аты-жөнү | | | | | |
| | Гала | Бакай | Арина | Эрнис | Тимур | Надира |
| Муз үстүндө бийлөө | | | | | | |
| Волейбол | | | | | | |
| Сууда сүзүү | | | | | | |
| Футбол | | | | | | |

| 2. N класстагы окуучулар жактырган спорт түрлөрү | |
|--|-------------------|
| Спорт түрү | Окуучулардын саны |
| Муз үстүндө бийлөө | II |
| Волейбол | III |
| Сууда сүзүү | I |
| Футбол | IIII |

| 3. N класстагы окуучулар жактырган спорт түрү | |
|---|-------------------|
| Спорт түрү | Окуучулардын саны |
| Муз үстүндө бийлөө | 2 |
| Волейбол | 3 |
| Сууда сүзүү | 1 |
| Футбол | 5 |

Жогоруда, I, II, ..., сыяктуу санак белгиси менен берилген таблица – эсептөө таблицасы же эсептөө схемасы деп аталат. Эсептөө таблицасы – бул сурамжылоо, байкоо жүргүзүү же ченөө учурунда маалыматтарды чогултуу үчүн пайдалуу ыкма болуп саналат. Сурамжылоонун жүрүшүндө санак белгилери, окуянын жыштыктыгын, санын же сурамжылоонун ар бир категориясы боюнча же маалыматтын кандайдыр бир топтомунун жалпы санын көрсөтөт.

Окуучулар маалыматтарды берүү үчүн колдоно турган дагы бир модель – пиктограмма болуп саналат. Пиктограмма – бул маалыматтарды символдордун жардамы менен чагылдыруу, алардын ар бири маалыматтардын топтомундагы элементтердин белгилүү бир санын билдирет. Пиктограмма аталышка ээ жана ал ар бир символ кандай сандагы элементтерди көрсөтүп турганын билдирген маалыматтын ачкычын камтып турат. Төмөндө келтирилген пиктограммада спорттун ар кандай түрү менен машыккан окуучулардын жалпы саны көрсөтүлгөн. Бул маалыматты алуу үчүн пиктограммалардын эң жөнөкөй түрү берилген, анткени 1 символ 1 окуучуну билдирет. Пиктограммада эсептөөнү «Класстагы окуучулардын аз саны спорттун кайсы түрү менен алектенет?» деген сыяктуу суроолорго жооп берүүдө колдонууга болот.






| Класстагы окуучулар жактырган спорттун түрү | |
|--|--|
| Спорттун түрү | Окуучулар |
| Муз үстүндө бийлөө |  |
| Волейбол |  |
| Сууда сүзүү |  |
| Футбол |  |
| Ачкыч: ар бир  = 1 окуучу | |

Маалымат алуу үчүн пиктограммага карата бериле турган суроолордун башка түрлөрү төмөнкүдөй болушу мүмкүн:

- Канча окуучу коньки тепкенди жакшы көрөт? (диаграмманы окуу)
- Спорттун кайсы түрү класста эң популярдуу болду жана аны канча окуучу тандады? Же: Спорттун кайсы түрүн класстагы окуучулардын көпчүлүгү тандаган? (диаграмманы окуу)
- Канча окуучу волейбол ойногонду жана сууда сүзүүнү жакшы көрөт? (кошуу)
- Канча окуучуга көп волейболго караганда футбол ойногонду жактырат? (кемитүү)
- Бардыгы болуп канча окуучудан жакшы көргөн спорттук оюну жөнүндө сурамжылоо жүргүзүлгөн? (кошуу)

Пиктограммалар жогорудагы сүрөттөгүдөй горизонталдуу көрсөтүлүшү мүмкүн, жана ошондой эле алар вертикалдуу берилиши да мүмкүн. Окуучулар үчүн горизонталдуу да, вертикалдуу да пиктограммаларды окууга мүмкүндүк түзүү керек.

Окуучулар, 1 символ маалыматтардын 1 элементин көрсөткөн, жөнөкөй пиктограммаларга коюлган суроолорго ишенимдүү жооп бергенди өздөштүргөндөн кийин, 1 символ маалыматтардын 1 элементинен көп болгон, пиктограммаларга өтсө болот. Мисалы, төмөндө көрсөтүлгөн пиктограмманын ачкычында, 1 символ 20 китепке барабар экендиги көрүнүп турат.

| Китепкана фондундагы китептер | | | |
|--|--|---|--|
|  Илимий |  Детектив |  Биография |  Фантастика |
| Ачкыч: ар бир (пиктограмма)  = 20 китеп | | | |

Кээ бир пиктограммалардагы ачкыч жарым символ түрүндө көрсөтүлүп, кошумча маалымат катары төмөндөгүдөй берилиши мүмкүн.

Ачкыч: Ар бир (пиктограмма)  = 20 китеп

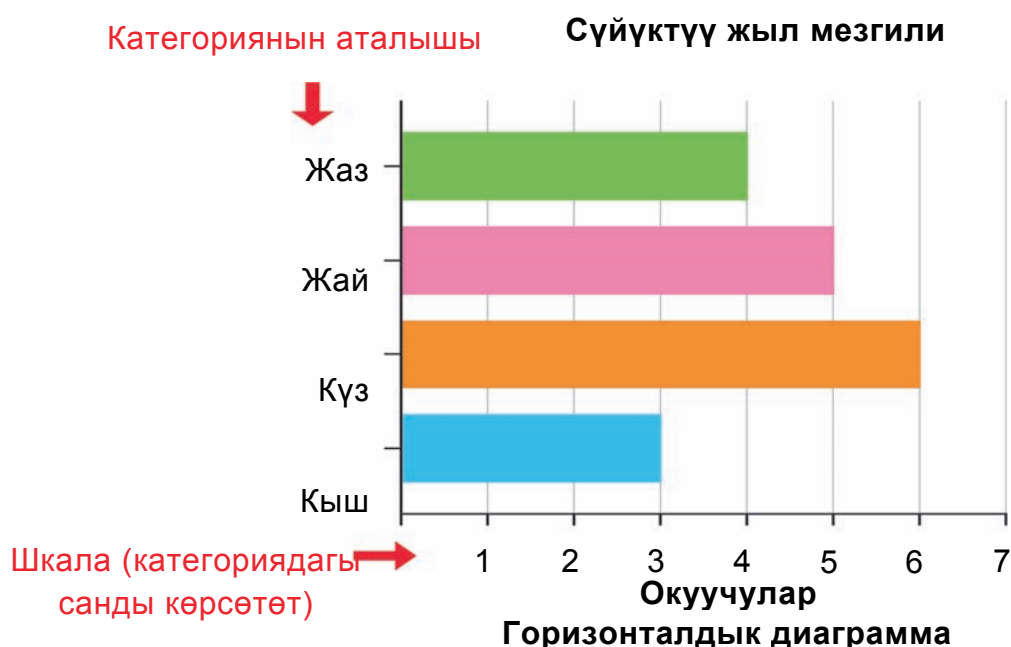
Ар бир (пиктограмма)  = 10 китеп

Пиктограммаларды окууда окуучулар көп кетирген кеңири тараган ката, алар пиктограммага карата берилген ачкычты караганды унутуп калышат жана ар бир символду маалыматтардын 1 элементи катары интерпретациялашат. Дагы башка типтүү каталарга, пиктограммалардын тиешелүү эмес категорияларынын символдорун, б.а. маселенин талаптарына дал келбеген символдорду саноодо жана окууда жол берилет.

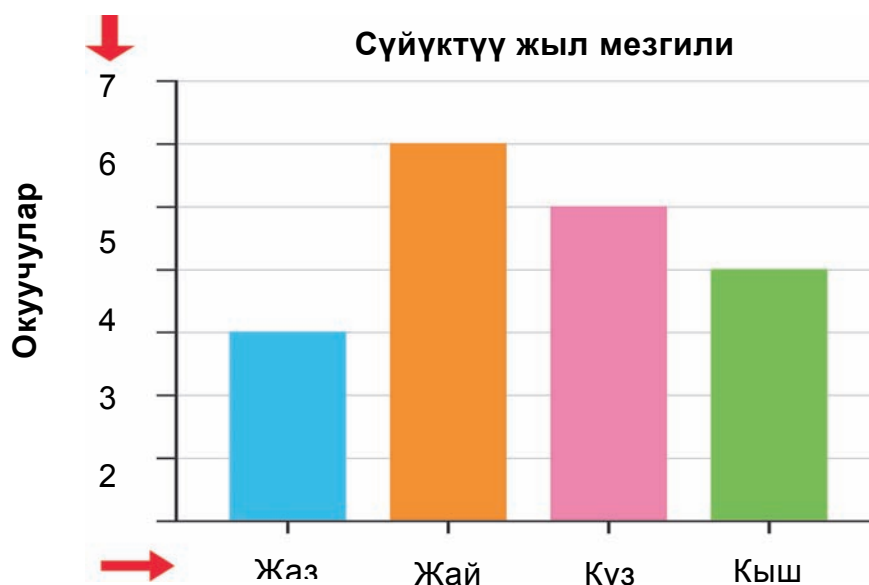
Мамычалуу диаграммалар, же гистограммалар – бул окуучулар түшүнүүгө жана колдоно билүүгө тийиш болгон, маалыматтарды берүүнүн дагы бир түрү. Мамычалуу диаграмма деп, сандык белгиси боюнча бөлүштүрүлгөн мамычалар менен көрсөтүлгөн диаграмма түрүндө статистикалык маалыматтарды графикалык чагылдыруу аталат. Мамычалуу диаграммалар маалыматтардын ар кандай категорияларында салыштырмалуу сумманы көрсөтүүдө пайдалуу. Алар окуучуларга кайсы категория эң чоң же эң кичине санда экенин даана көрүүгө жардам берет.

Мамычалуу диаграммада маалыматтардын белгилүү бир категорияларында (же белгилеринде) суммаларды көрсөтүү үчүн туурасы бирдей болгон мамычалар колдонулат. Мамычалардын бийиктиги/ узундугу маалыматтардын категорияларындагы сумманы чагылдырат. Мамычалар канчалык бийик болсо, бул категориядагы маалыматтардын саны ошончолук көп болот.

Мамычалуу диаграммалардын мамычалары горизонталдуу же вертикалдуу берилиши мүмкүн. Горизонталдык мамычалуу диаграммада категориялар диаграмманын вертикалдык огунда берилген болсо, мамычалардын узундуктары диаграмманын горизонталдык огу боюнча өлчөнөт. Горизонталдык ок боюнча жайгашкан сандар – бул ченелип жаткан чоңдуктун (узундук/ бийиктик ж.б.) мааниси. Вертикалдык мамычалуу диаграммада категориялар горизонталдуу окто келтирилген, ал эми шкала вертикалдык окто жайгашат. Адатта диаграммаларда бардык маалыматтар бата тургандай кылып масштаб коюлат. Төмөндө мамычалуу диаграмманын эки түрү берилген – класстагы окуучулар тандаган сүйүктүү жыл мезгилин чагылдырган горизонталдык жана вертикалдык мамычалуу диаграммалар.



Шкала – категориядагы санды көрсөтөт



Категориянын аталышы

Вертикалдык диаграмма

Мамычалуу диаграммалар шкаланы камтыгандыктан, андагы маалыматтарды окуу окуучулар үчүн, маалыматтарды санактын же эсептөөнүн жардамы менен эле окуучу пиктограммаларды окууга караганда кыйла татаалдай сезилиши мүмкүн. Мамычалуу диаграммада берилген маалыматты окуп чыгып түшүнүү үчүн, окуучулар керектүү категорияны табууга тийиш, андан кийин ага туура келүүчү маанини табуу үчүн мамычанын төбөсүнөн шкаланы көздөй горизонталдуу же вертикалдуу ок боюнча жылууга туура келет. Жогоруда көрсөтүлгөн мамычалуу диаграммалардагы шкала 1 бирдикке барабар болгон кадам менен берилген белгиден турат. Шкалалар ошондой эле 2, 5, 10, 20, 100, ж.б кадамдар менен берилген бирдик болушу мүмкүн. Окуучулар мамычалуу диаграммалар менен иштөөнүн ишенимдүү көндүмүнө ээ болуу үчүн, ар кандай шкаладагы мамычалуу диаграммаларды окуй алуу боюнча тажрыйба топтоосу зарыл.

Мамычалуу диаграммалар менен иштөөдөгү дагы бир башка кыйынчылык мамычалардын бийиктиги/ узундугу шкаладагы белгилердин ортосунда жайгашып калганында жатат. Бул учурда, окуучулар шкаладагы сандардын ортосундагы аралыкты көз болжол менен сыноо жүргүзүп, болжолдуу түрдө мамычанын бийиктигинин/ узундугун аныкташы керек болот. Ошондой эле, мындай мамычалуу диаграммалар менен иштөөнүн практикалык тажрыйбасы өтө маанилүү болуп саналат, себеби мындай мамычалуу диаграммалардын бийиктигин/ узундугун болжолдуу баалоо менен таап алууга болот.

Мугалимдер мамычалуу диаграммаларга пиктограммаларга бергендей эле суроолорду бере алышат: диаграмманы окууга, диаграммадагы тиешелүү категориялар боюнча маанилерди кошуу жана кемитүүгө карата. Мисалы, жогоруда келтирилген мамыча түрүндөгү «Сүйүктүү жыл мезгили» диаграммасында мугалимдер төмөнкү суроолорду беришсе болот:

- Жылдын кайсы мезгили көпчүлүк окуучулар үчүн эң жакшы мезгил болуп эсептелет? (диаграмманы окуу)
- Канча окуучу эң жакшы мезгил катары жаз мезгилин тандады? (диаграмманы окуу)

- Канча окуучу үчүн жаз жана жай эң жакшы жыл мезгили болуп саналат? (кошуу)
- Жай мезгилин тандаган окуучулардын саны кышты тандагандардын санынан канчага көп? (кемитүү)
- Ар бир окуучу жалгыз гана бир мезгилди тандаса, анда канча окуучу өзүнүн жакшы көргөн мезгилин көрсөткөн? (кошуу)

Окуучулар диаграммаларды биринчи жолу жолуктурганда жана алар менен иштөөнү баштаганда кыйынчылыктарга дуушар болушу мүмкүн. Төмөндө окуучулар кетириши мүмкүн болгон айрым кеңири тараган каталар көрсөтүлгөн.

- Окуучулар, өз кезегинде, категориялардын аталышына көңүл бурбайт. Диаграмманы окууда башка маалыматты белгилеп бөлүп алышы мүмкүн жана бул, берилген суроого туура эмес жооп берүүгө алып келет.
- Мамычанын бийиктиги/узундугу табууда, окуучулар тиешелүү шкалага горизонталдуу же вертикалдуу жылышта түз жылбай, бийиктигин/ узундуктун маанилерин туура эмес окуп алышы толук мүмкүн. Сызгычты же баракты колдонуу окуучуларга мамычанын бийиктигин/ узунун туура табууга жардам берет.
- Кадамы 1 бирдикке барабар болбогон масштабдагы мамычалуу диаграммаларда окуучулар, шкаладагы тийиштүү белгилерди табууда, андагы жазылган маанилерге көңүл бурбастан, жөн гана санын эсептеп коюшу мүмкүн. Натыйжада, туура эмес жооп алышы мүмкүн.

Окуучулар таблицалар, диаграммалар менен таанышып жана алар боюнча берилген суроолорго жооп берип жатканда маалыматтык сабаттуулукту өнүктүрүү жолунда маанилүү кадамдарды жасап жатышкан болот. Таблицалар, пиктограммалар жана мамычалуу диаграммалар боюнча суроолорго берилген жооптор алардагы маалыматтын мазмунуна жана алар табигый илимдер, коомдук илимдер, саламаттыкты сактоо, экономика жана башка тармактар менен байланыштуу экендигине жараша болот. «Статистиктер, математиктер сыяктуу эле, мыйзамченемдүүлүктөрдү аныктайт, бирок, мыйзамченемдүүлүктөрдүн мааниси изилдөө тармагындагы мазмундан көз каранды болот» (GAISE, 2017).



1- ЖАНА 2-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ. ДИАГРАММАЛАР. МААЛЫМАТТАРДЫ ОКУУ

Мугалимдерге таблицалар жана диаграммаларды колдонуу менен окуучулардын окуу ишмердүүлүгүн уюштуруу үчүн төмөнкү үлгү сабактардын бул фрагменттерин пайдалануу мүмкүнчүлүгү сунушталат. Окуучулар ар кандай категориядагы маалыматтардын маанисин салыштыруу менен таблицаларды жана диаграммаларды окушат, суроолорго жооп беришет, алардын маанисин чечмелешет. 1-үлгү сабактын фрагментинде окуучулар таблица түрүндө берилген маалыматтар менен иштешет. 2-үлгү сабактын фрагментинде окуучулар мамыча түрүндө берилген диаграммалар аркылуу маалыматтарды окуп, аны чечмелешет. Бул үлгү сабактардын эки фрагментинин мазмуну окуучулардын статистикалык ой жүгүртүүсүн калыптандырууга багытталган.



**1-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ.
ДИАГРАММАЛАР. МААЛЫМАТТАРДЫ ОКУУ**

Аталышы/ Тема: Таблицалар

Максаттуу класстар: 1–2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар таблицада берилген маалыматтарды окушат жана аныктап алышат.

Керектелүүчү материалдар: окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары.

Маанилүүлүгү: Таблица түрүндө берилген керектүү маалыматтарды окуу жана алуу – бул маалыматтар менен иштөө, анализдөө жана жалпылоо, чечмелөө жана өзгөртүү, колдонуу жана башка формаларда сунуштоо көндүмдөрүнүн алгачкы деңгээлдеги көндүмдөрү болуп саналат. Бул билимдерди жана көндүмдөрдү өздөштүрүү процесси статистикалык жана маалыматтык сабаттуулукту өнүктүрүүгө көмөктөшөт жана бул курстарды негизги мектепте андан ары өздөштүрүүнүн пропедевтикасы болуп саналат

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарбынан кийин толтурулат.]

Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ♦ **Киришүү.** Окуучуларга бүгүн алар таблица түрүндө берилген маалыматтарды окуп жана ал маалыматты белгилеп көрсөтө тургандыгын айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз.

II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ♦ **Маселени чыгаруу.** Окуучулардан жупташып же кичи топто иштөөсүн сураныңыз жана тапшырма бериңиз.

- Дамир өзүнүн алты досунан кандай мультфильмдерди жакшы көрөөрүн сурады. Алынган жоопторду ал таблицага киргизди. Бул таблицадагы маалыматтарды колдонуп, суроолорго жооп берүүгө аракет кылгыла: «Кайсы мультфильм балдардын көпчүлүгүнө жагат?»

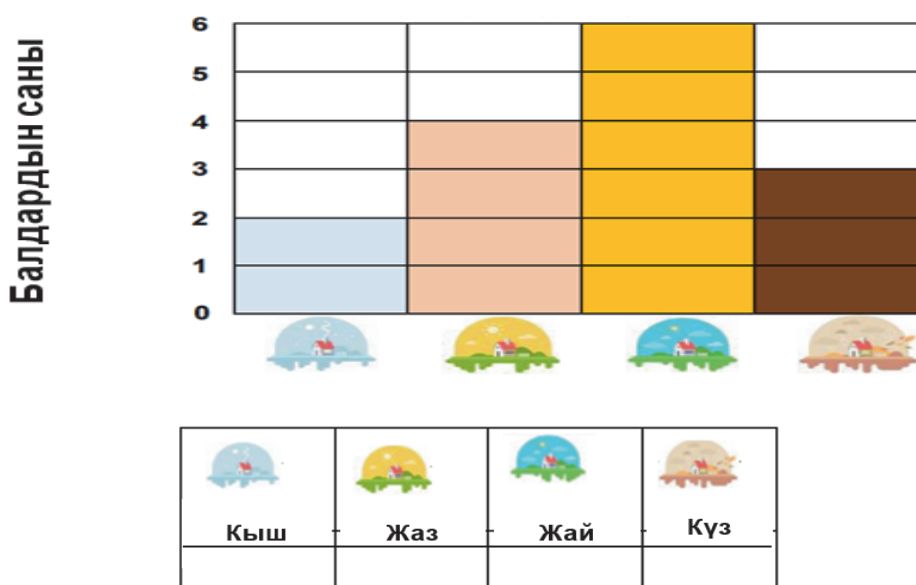
| Баланын аты | Мультфильмдердин аталышы | | |
|-------------|---|---|---|
| | «Маша жана аюу» | «Муз доору» | «Кунг-фу Панда» |
| Айдар | | |  |
| Марат |  | |  |
| Эрик | |  | |
| Ася |  | | |
| Ринат |  |  |  |
| Мира | | |  |

- **Мугалимге кеңеш.** Алдын-ала таблицалуу чоң плакат же слайд даярдап коюңуз. Бул изилдөөнү силер өзүңөр жүргүзсөңөр да болот. Окуучулар мультфильмдердин ичинен 1, же 2, же 3 мультфильмди тандоосуна уруксат берилет.
- ◆ **Талкуулоо.** Бир нече окуучулардан жооптору менен бөлүшүүсүн жана өз ой жүгүртүүлөрүн түшүндүрүп берүүсүн сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Силер кандай жооп алдыңар?*
 - *Эмне үчүн бул жооп туура деп эсептегендигиңерди түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга айтыңыз: Башка мектептин окуучусуна бул тапшырманы аткаруу сунушталганда, ал: бардык балдар «Маша жана аюу» деген мультфильмди жакшы көрүшөт, деп жооп берген.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал мындай жооп берди?*
 - *Бул жооп туура эмес экенин кантип түшүндүрүп берет элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Жыйынтыктаңыз, мисалдар кандай чыгарылганына көңүл буруңуз.
 - Айтыңыз: *таблица жолчолордон жана мамычалардан турат, алар сандар, белгилер же графикалар менен толтурулат. Таблицадагы жолчо – катарындагы ар бир уячанын мазмунун, ал эми мамыча – мамычанын ар бир уячасынын мазмунун аныктайт.*
 - *Таблицадагы жолчодо Дамирдин досторунун ар биринин жакшы көргөн мультфильми көрсөтүлгөн. Мисалы: Айдар «Кунг-фу Панда» мультфильмин жакшы көрөт, Марат – «Маша жана аюу» жана «Кунг-фу Панда» ж.б.у.с.*
 - *Таблицанын мамычасында достордун кимиси тигил же бул белгилүү мультфильмдерди жактырганы жөнүндө маалымат берилет. Мисалы: Марат, Ася жана Ринат «Маша жана аюу» мультфильмин жакшы көрүшөт ж.б.у.с.*
 - *Эми суроого жооп беребиз:*
 - *Кайсы мультфильм балдардын көбүнө жагат?*
 - *Мамычаларды карап, сүрөттөрдү санайбыз: «Маша жана аюу» мультфильмин үчөө жакшы көрөт, «Муз доору» - мультфильмин экөө, ал эми «Кунг-фу Панда» - мультфильмин төрт бала жакшы көрөт. Балдардын көбү «Кунг-фу Панда» мультфильмин жакшы көрөт.*
 - *Маалыматтар кээде таблица сыяктуу чакан жана көрсөтмөлүү формада берилет. Таблицааларда маалыматтар сандар, сүрөттөр белгилер же башка белгилер менен чагылдырылышы мүмкүн. Ошол эле учурда, бул маалыматты окуу, белгилеп көрсөтүү жана түшүнүү көндүмүнө ээ болуу маанилүү.*
- ◆ **Практика.** Окуучуларга окуу китебинен, кошумча колдонмодон же алдын-ала даярдалган карточканын жардамы менен ушул сыяктуу тапшырманы бериңиз. Тапшырмалар үч же андан көп маалыматтар менен болушу мүмкүн. Тапшырмадагы маалыматтарды эки же андан көп позицияларда көрүүгө болот.

- **Жогорураак деңгээл.** Окуучуларга татаалыраак тапшырмаларды бериңиз: 1) таблицадан сандык маалыматтарды окуу жана белгилеп көрсөтүү; 2) маалыматтарды эки позициядан карап чыгуу. Мисалы:
 - Атасы Айданага чоң жана кичине кубиктерди сатып берди. Ал кубиктер жөнүндөгү бардык маалыматтарды таблицага жазып койду. Бул маалыматтарды колдонуп, суроолорго жооп бергиле:
 - *Кандай кубиктер (өлчөмү боюнча, өңү боюнча) көбүрөөк, азыраак?*
 - *Атасы Айданага канча кубик сатып берген?*
 - *Таблицанын бош катарларында жазылган сандар эмнени билдирет? Өзүңөрдүн жообуңарды түшүндүрүп бергиле.*

| Кубиктердин түсү | Кубиктердин саны | | |
|------------------|------------------|------------|---------|
| | Чоңдору | Кичинелери | Бардыгы |
| Кызыл | 5 | 6 | |
| Көк | | 7 | |
| Жашыл | 8 | 2 | |
| Бардыгы | | | |

- **Туура келген деңгээл.** Окуучуларга сандык маалыматты (бул деңгээлге тиешелүү 1-таблицадан) таблицадан окууга жана белгилеп көрсөтүүгө карата тапшырмаларды бериңиз. Мисалы:
 - Мугалим бир нече баладан алардын сүйүктүү жыл мезгили кайсы деп сурайт. Ар бир жыл мезгили үчүн канча бала добуш бергендигин таблицага жазгыла. Таблицаны колдонуу менен, суроолорго жооп бергиле:
 - Кайсы жыл мезгили эң көп добуш алды?
 - Кайсы жыл мезгили эң аз добуш алды?
 - Добуш берүүгө канча бала катышкан?



- **Төмөнүрөөк деңгээл.** Окуучуларга азыраак маалыматтарды камтыган таблицаны окуу үчүн көнүгүүлөрдү бериңиз. Мисалы:
 - Асель пирогдун түрлөрүнө кызыгып, досторунан аларга кандай пирогдор жагат деп сурады. Алган маалыматтарын ал таблицага киргизди. Бул маалыматтарды колдонуп, суроолорго жооп бергиле:

- *Балдар кайсы пирогду баарынан жакшы көрүшөт?*




| Аты | Пирогдор | | |
|--------|---|---|---|
| | Шоколад менен | Быштак менен | Жемиш менен |
| Алишер | | |  |
| Мурат |  | |  |
| Амина |  | | |
| Дамир | |  |  |

- Окуучулар иштеп жаткан учурда класстын ичинде басып, өнүгүүнү көзөмөлдөнүз жана зарылдыкка жараша окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Төмөнкүдөй суроолорду бериңиз:
 - *Таблицанын жолчосу, мамычасында кандай маалыматтар берилген?*
 - *Бул жоопту кантип алганыңарды түшүндүрүп бергиле?*

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Окуучулардан таблицадагы маалыматтар боюнча берилген суроолорго жооп берүүсүн сураныңыз. Сагын өзүнүн үй-бүлө мүчөлөрүнөн кайсы жемиштерди жакшы көрүшөөрүн сурады. Алардын жоопторун таблицага жазып койду.

| Үй-бүлө мүчөлөрү | Жемиштердин аталышы | | |
|------------------|---------------------|------------|----------|
| | Алмалар | Алмуруттар | Банандар |
| Чоң энеси | | + | + |
| Чоң атасы | + | | |
| Апасы | + | | + |
| Атасы | | + | |
| Агасы | | | + |
| Эжеси | + | | + |

- Таблицада жазылганды колдонуп суроолорго жооп бергиле:
 - *Бул үй-бүлөдө ким алмурутту жакшы көрөт?*
 - *Ким алманы да, бананды да жакшы көрөт?*
 - *Бул үй-бүлөдө канча адам алманы жакшы көрөт?*
- Окуучуларга төмөндөгүдөй кылып көрсөтүүсүн сунуштаңыз:
 -  - эгерде тапшырманы жеңил эле чыгарса;
 -  - эгерде тапшырманы аткарууда кыйынчылыктар жаралса;
 -  - эгерде окуучулар тапшырманы түшүнбөй жатса жана аны кантип аткараарын такыр билбей жатса.
- Класска көз чаптырып, кыйынчылыкка туш болуп жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп коюңуз.
- ◆ Сабакта өтүлгөн көндүмдөрдү **кайталап чыгыңыздар** жана аны керишүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.

- Окуучуларга маалыматтарды таблицага киргизүүгө болорун айтып, жыйынтык чыгарыңыз. Таблицанын жолчолору жана мамычалары сандар, белгилер же графиктер менен толтурулушу мүмкүн. Ошол эле учурда, бул маалыматтарды окуп, баса белгилөө жана түшүнүү мүмкүнчүлүгүнүн болушу маанилүү.
- ◆ **Үй тапшырма**
 - Үй тапшырмасын окуу китебинен, кошумча окуу куралдарынан (колдон-молордон) бериңиз.
 - Тапшырмалар маалыматтарды үч же андан көп маалыматтар менен окуу, белгилеп көрсөтүү жана жазуу үчүн болушу мүмкүн.
 - Кыйынчылыкка кабылып жаткан окуучулар үчүн эки маалымат көрсөтүлгөн сүрөттөр бар таблицаларды бериңиз, окуучулар жоопту санап, жазып алышы керек.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен ашпашы керек. Ал сабактын максатына дал келиши керек.





2-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. ДИАГРАММАЛАР. МААЛЫМАТТАРДЫ ОКУУ

Аталышы / Темасы: Мамычалуу диаграмманы окуу

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: окуучулар мамычалуу диаграммалардагы сан түрүндөгү маалыматтарды аныктап алууну үйрөнүшөт.

Керектелүүчү материалдар: окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары.

Маанилүүлүгү: Жөнөкөй диаграммалар түрүндө берилген сан түрүндөгү маалыматтарды окуу жана түшүнүү – бул маалыматтарды анализдөөнү үйрөтүү боюнча алгачкы деңгээлдеги көндүмдөр болуп саналат. Бул түшүнүктөрдү башталгыч мектепте окутуу математика менен чыныгы дүйнөнүн кубулуштарынын өз ара байланышын түшүнүүнү өнүктүрүү үчүн, маалыматтарды анализдөө жана ар кандай турмуштук кырдаалдарда негиздүү чечимдерди кабыл ала билүү үчүн негиз болуп саналат. Диаграммаларды окуу боюнча тапшырмаларды аткарууга багытталган окуу иш-аракеттери негизги мектептеги “Статистиканын элементтери” мазмундук тилкесин өздөштүрүүгө даярдык болуп саналат.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

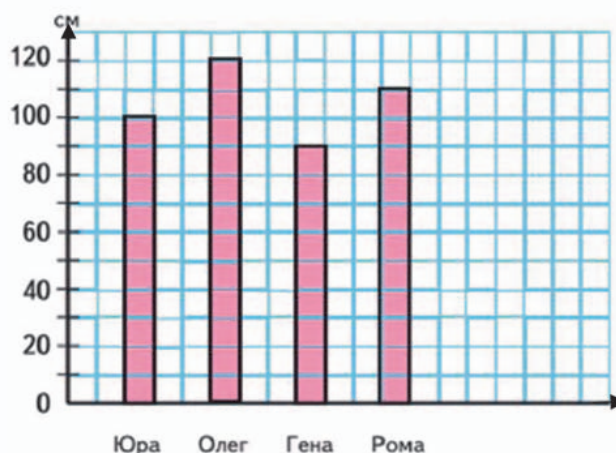
Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ♦ **Киришүү.** Окуучуларга бүгүн алар мамычалуу диаграммалар менен жана андагы сан түрүндөгү маалыматтарды аныктоого, анын маанисин түшүндүрүп берүүгө карата көндүмдөрдү өнүктүрө тургандыгын айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз.

II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

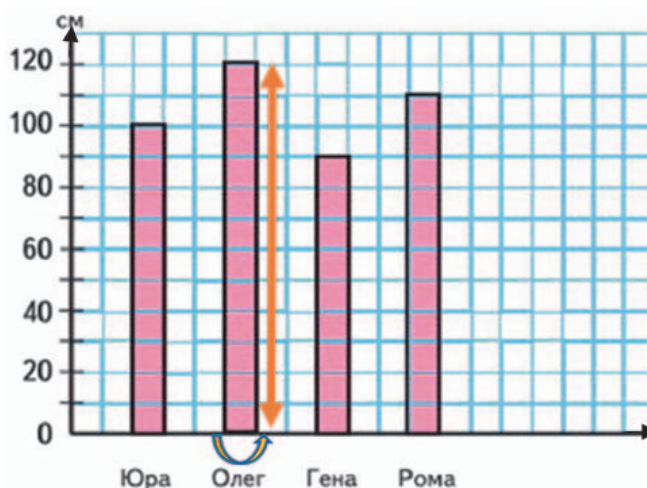
- ♦ **Маселелерди чыгаруу.** Окуучулардан жупташып же кичи топтордо иштөөсүн сураныңыз жана тапшырма бериңиз.
- *Диаграммада төрт баланын бийиктикке секирүү боюнча биринчи 4 орунду алган жыйынтыгы көрсөтүлгөн.*



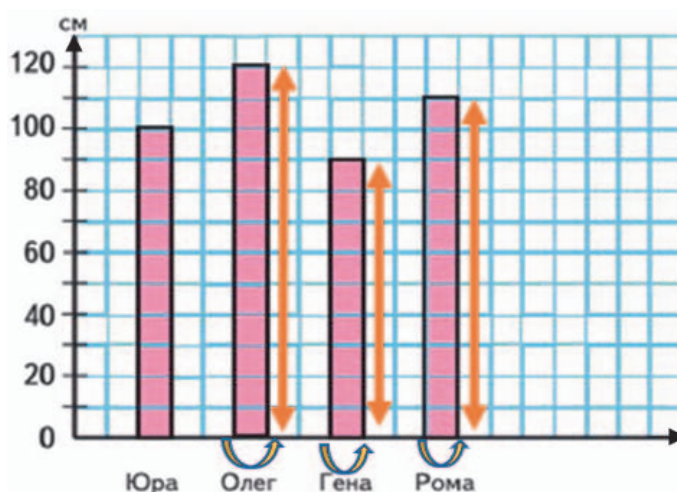
Диаграмманы колдонуу менен, суроолорго жооп бергиле:

- *Балдардын кимиси биринчи орунду ээлеген?*
- *Рома кандай бийиктикти алган? Юрачы?*

- *Олегге караганда Гена канча сантиметрге бийигирээк секирген?*
 - **Мугалимге кеңеш.** Алдын-ала доскага диаграмма даярдаңыз же окуу китебинен, кошумча колдонмолордон ушул сыяктуу тапшырмаларды табыңыз.
- ◆ **Талкуулоо.** Бир нече окуучулардан жооптору менен бөлүшүүсүн жана өздөрүнүн ой-жүгүртүүсүнүн тизмегин түшүндүрүп берүүсүн сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Биринчи орунду ким алганын кантип билдиңер?*
 - *Бул жоопторду кандай алганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Маселенин чыгарылышынын башка ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга айтыңыз: бул тапшырма башка мектептин окуучусуна берилгенде, ал биринчи орунду Юра алды деп жооп берген.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал мындай деп айтты?*
 - *Бул жооп туура эмес экенин кантип түшүндүрөт элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Мисалдар кандай аткарылганына көңүл бурунуз, жыйынтык чыгарыңыз.
 - Айтыңыз:
 - *Диаграммалар – бул маалыматтардын (ченелген чоңдуктардын сандык маанилери) фигуралар түрүндө чагылдырылган сүрөттөрү. Сандардын тик бурчтук формасы түрүндө сүрөттөлүшү мамычалуу диаграмма деп аталат.*
 - *Сандык маалыматтарды диаграммаларда көрсөтүү үчүн диаграммалар негизделип түзүлө турган масштабды киргизүү керек. Диаграммаларды окуп жатканда масштабга көңүл буруу кажет. Биздин маселеде 1 чакмак 10 см деп алынган.*
 - Тапшырманы чыгаруу үчүн төмөнкүлөрдү аткаруу керек:
 - *төрт баланын аты горизонталдык ок боюнча, ал эми бийиктикке секирүүнүн натыйжасы вертикалдык ок боюнча белгиленгенине көңүл бургула;*
 - *эң жогорку мамыча горизонталдык ок боюнча “Олег” белгисинде жайгашканын, ал эми вертикалдык ок боюнча мамычанын бийиктиги 120га жеткенин көрөбүз.*
 - *Олег жогорку натыйжаны көрсөттү ал – 120 см, ошондуктан ал 1-орунду ээледі.*



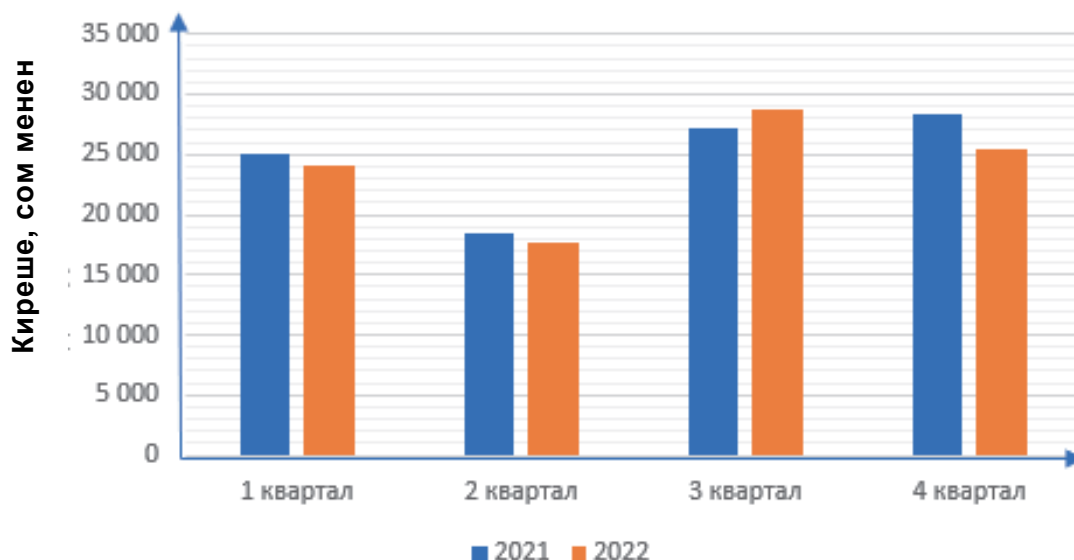
- Ушундай эле жол менен Рома менен Юранын натыйжасын аныктаса болот; Романын жыйынтыгы – 110 см, Юраныкы – 100 см.



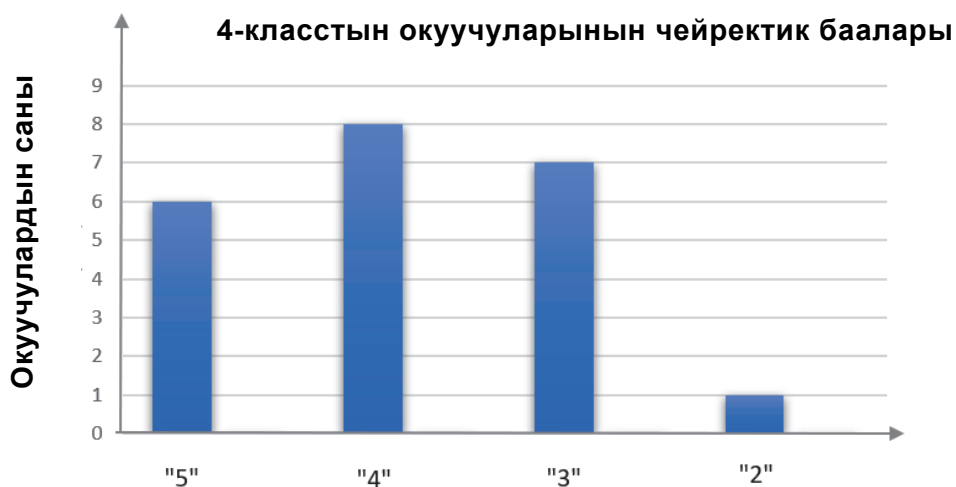
- Олегдин секирген бийиктиги Генанын секирген бийиктигинен канча сантиметрге жогору болгонун билүү үчүн, Генанын мамычасынын бийиктигинен Олегдин мамычасынын бийиктигине чейинки чакмактарды санап көрсөк болот, алардын саны 3 чакмак. Масштабды эске алуу менен 3 чакмак 30 см экендигин аныктайбыз. Же Олег менен Генанын секирген бийиктиктеринин натыйжаларын мамычалуу диаграмма боюнча аныктап, туюнтма түзсө болот, $120 - 90 = 30$ (см).
 - Мамычалуу диаграммалар сандарды көрсөтмөлүү элестетүүнүн бир ыкмасы экендигин эстен чыгарбоо маанилүү. Мамычалуу диаграмманын бийиктигин колдонуу менен, бир нече чоңдуктун маанисин салыштырууга болот.
- ♦ **Практика.** Окуучулардан мамычалуу диаграммалардагы маалыматтарды окуу үчүн окуу китебинен, кошумча булактардан же алдын-ала даярдалган карточкалардан ушул сыяктуу тапшырмаларды аткарууну сураныңыз.
- **Жогорураак деңгээл.** Окуучуларга мамычалуу диаграммаларды окууга жана анализдөөгө карата тапшырмаларды бериңиз. Мисалы: Диаграммада азык-түлүк дүкөнүнүн эки жыл ичиндеги кирешелери көрсөтүлгөн. Диаграмманы карап чыккыла жана дүкөндүн кирешелерин квартал боюнча салыштыргала жана аларды оозеки сүрөттөп бергиле. Суроолорго жооп бергиле:

- Азык-түлүк дүкөнү кайсы жылы жана кайсы кварталда эң көп (эң аз) киреше тапкан?
- Дүкөндүн кирешеси жылдын кайсы мезгилинде азаят (көбөйөт)?
- Бул диаграммада кайсы сумма сом менен (сан) көп кездешет?
- Дүкөн ар бир жыл үчүн кандай киреше тапкан?
- Башка жылга караганда кайсы жылы киреше эң чоң болгон жана канчага?
- Бул дүкөндүн кийинки жылдагы кирешеси тууралуу эмнени айта аласыңар?

Сатуулардын кирешесинин диаграммасы

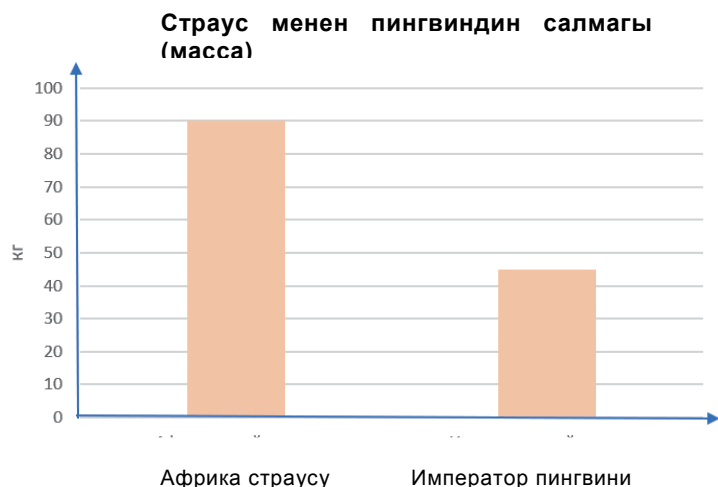


- **Туура келген деңгээл.** Окуучуларга мамычалуу диаграммаларды окуу боюнча тапшырма бериңиз. Мисалы:
 Диаграммада 4“В”-класстын окуучуларынын математика боюнча чейректик бааларынын жыйынтыктары көрсөтүлгөн. Диаграмманы карап чыккыла жана суроолорго жооп бергиле.



- Канча окуучунун көрсөткүчү эң жакшы?
- Эң начар көрсөткүч?
- Окуучулардын көпчүлүгүнүн баасы кандай?
- Бул класста бардыгы канча окуучу окуйт?

- **Төмөнүрөөк деңгээл.** Окуучуларга жөнөкөй мамычалуу диаграммаларды окуу үчүн жеңилірээк тапшырмаларды бериңиз. Мисалы: Мамычалуу диаграммаларды колдонуп, суроолорго жооп бергиле:
 - *Африка страусунун салмагы кандай?*
 - *Император Пингвиндин салмагы канча?*

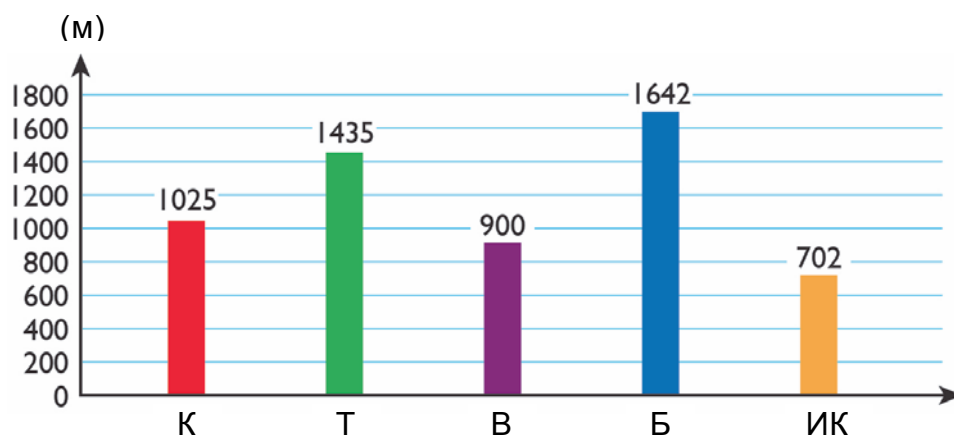


- Окуучулар иштеп жаткан учурда класстын ичинде басып, өнүгүүнү көзөмөлдөңүз жана зарылдыкка жараша окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Төмөнкүдөй суроолорду бериңиз:
 - *Горизонталдык окто кандай маалыматтар берилген, вертикалдык окточу?*
 - *Бул жоопту кантип алдыңар, түшүндүрүп бергиле.*

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Окуучулардан жупташып иштөөсүн сураныңыз. Доскада алдан-ала мамычалуу диаграмманы даярдаңыз жана тапшырма бериңиз.

Мамычалуу диаграммада көлдөрдүн тереңдиги көрсөтүлгөн: Каспий деңизи жана Танганьика, Восток, Байкал көлдөрү жана Иссык-Көл.
 - Бул мамычалуу диаграмманын жардамы менен суроолорго жооп бергиле:
 - Көлдөрдүн ичинен эң тереңи кандай аталат? Анын тереңдиги канчага барабар?
 - Байкал көлү Восток көлүнөн канча метр тереңирээк?
 - Каспий деңизинин тереңдиги Танганьика көлүнүн тереңдигинен канча метрге азыраак?



- Окуучуларга төмөндөгүдөй кылып көрсөтүүнү сунуштаңыз:
 - 👍 - эгерде тапшырманы жеңил эле чыгарса;
 - 👎 - эгерде тапшырманы аткарууда кыйынчылыктар жаралса;
 - 👉 - эгерде окуучулар тапшырманы түшүнбөй жатса жана аны кантип аткараарын такыр билбей жатса.
- Класка көз чаптырып, кыйынчылыкка кабылып жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп коюңуз.
- ◆ Сабакта өтүлгөн көндүмдөрдү **кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга таблицаларды жана диаграммаларды колдонуп, сан түрүндөгү маалыматты аныктоого, алардын маанисин түшүндүрүүгө, чоңдуктардын бир нече маанисин салыштырууга болорун айтып, жыйынтык чыгарыңыз.
- ◆ **Үй тапшырма**
 - Тапшырманы окуу китебинен бериңиз.
 - Тапшырмалар мамычалуу диаграммалардагы сан түрүндөгү маалыматтарды окуу, түшүнүү жана салыштырууга карата болушу мүмкүн.
 - Кыйынчылыкка туш болгон окуучуларга эң жөнөкөй эки сандык мамычалуу диаграмманы окуу үчүн көнүгүүлөрдү бериңиз.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен ашпашы керек. Ал сабактын максатына дал келиши керек.



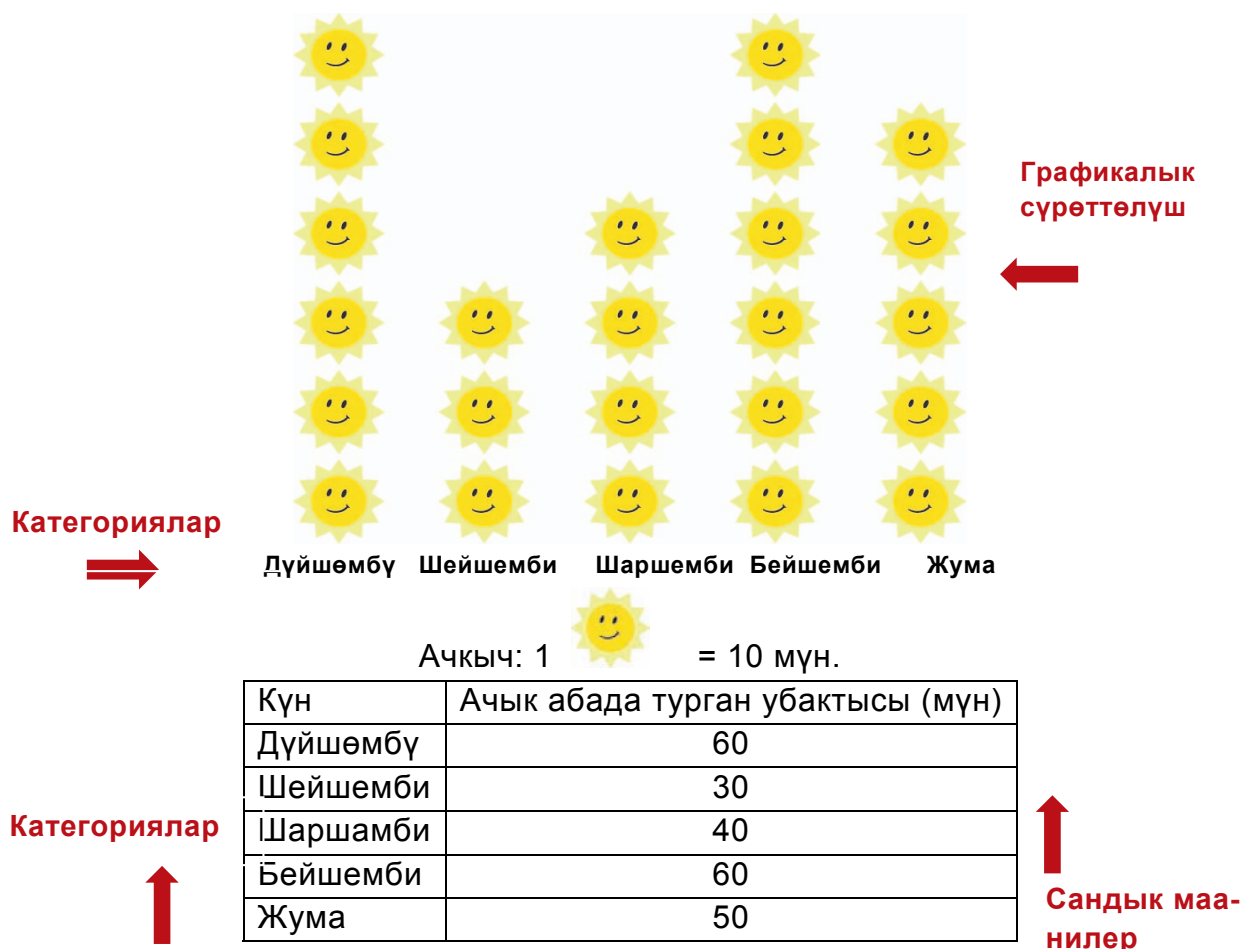


КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: МААЛЫМАТТАРДЫ ТОЛУКТОО ҮЧҮН ПИКТОГРАММАЛАРДЫ ЖАНА МАМЫЧАЛУУ ДИАГРАММАЛАРДЫ АНАЛИЗДӨӨ

Маалыматтарды көрсөтүүнүн визуалдык жолдору таблицаларды дагы, диаграммаларды дагы камтыгандыктан, окуучулар бир эле маалыматтар топтомун эки жол менен - таблицада жана диаграммада чагылдырууга болорун түшүнүшү керек. Окуучулар таблицалар менен диаграммалардын ортосундагы байланышты төмөнкүдөй жана ушул сыяктуу көнүгүүлөрдү аткарууда аныкташат:

- ◆ диаграмманы колдонуу менен, таблицаны толтургула;
- ◆ таблица жана диаграмма түрүндө берилген маалыматтарды салыштыргыла;
- ◆ маалыматтарды диаграмма түрүндө берүү үчүн таблицада жетишпеген маалыматтарды толуктагыла.

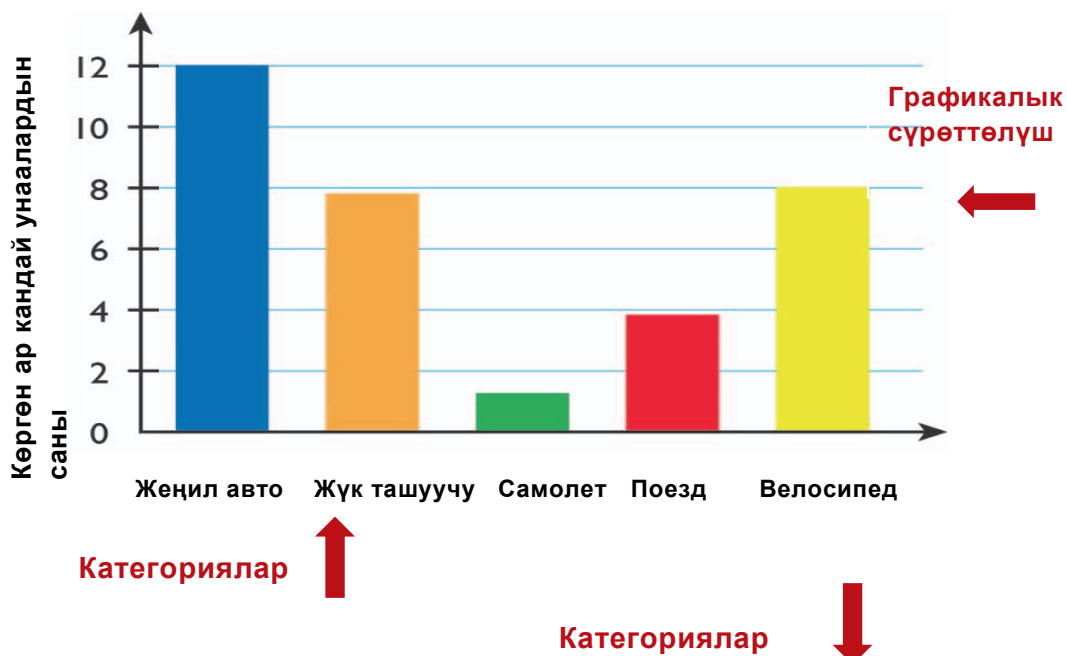
Таблицалар менен диаграммалардагы маалыматтарды салыштырууда окуучулар таблицанын жолчолорундагы жана мамычаларындагы маалыматтар менен диаграммадагы маалыматтарды дал келтириши керек. Төмөндө келтирилген мисалда окуучулар пиктограммада берилген маалыматты колдонуп, бир жумада окуучунун ачык абада турган убактысы жөнүндө таблицаны кандайча толтура алары көрсөтүлгөн.



Бул мисалда, пиктограммадагы категориялар жолчодо, ал эми таблицанда – мамычада жайгашкан, ошондуктан окуучулар адегенде диаграммада көрсөтүлгөн категориялар менен таблицандагы категориялардын дал келүүсүн аныктап

алышы керек. Андан кийин, пиктограммадагы маалыматтардын графикалык көрүнүшүн ачкычты колдонуу менен белгилерди санап, таблицанда сан түрүндө көрсөтүшөт.

Кийинки мисалда, окуучулар саякат учурунда көргөн ар кандай унаалар жөнүндө маалыматтар берилген таблицандагы бош уячаларды толуктоо үчүн мамычалуу диаграммадагы жана таблицандагы маалыматтарды кантип пайдаланууга болоору көрсөтүлгөн.



| Транспортун түрү | Жеңил авто | Жүк ташуучу | Самолет | Поезд | Велосипед |
|------------------------|------------|-------------|---------|-------|-----------|
| Көргөн унаалардын саны | 12 | 8 | 1 | 4 | 8 |

Сандык маанилер

Бул мисалда, мамычалуу диаграммада дагы, таблицанда дагы категориялар жолчолордо жайгашкандыктан, окуучуларга бул категорияларды дал келтирүү оңой болот. Окуучулар диаграмманы мамычалардын бийиктигине дал келген маанилерди аныктоо аркылуу окуп, андан кийин ар бир санды таблицанын тиешелүү мамычасына жазышат.

Окуучулар пиктограммалардагы жана мамычалуу диаграммалардагы маалыматтарды колдонуп, таблицаларды түзүүнү өздөштүргөндөн кийин, таблицандагы жана диаграммадагы жетишпеген маалыматтарды толуктоого өтүшсө болот. Ошентип, окуучулар диаграмманы окуп, андагы маалыматтарды колдонуп, таблицанда жок маалыматтарды толуктай алышат. Ошондой эле, таблицаны окугандан кийин, андагы маалыматтардын жардамы менен пиктограмманы белгилер менен толуктап же мамычалардын бийиктигин/ мамычанын узундугун аныктап, мамычалуу диаграмманы толуктай алышат.



3- жана 4 - үлгү сабактардын фрагменттерине киришүү. Маалыматтарды толуктоо үчүн пиктограммаларды жана мамычалуу диаграммаларды анализдөө

3- жана 4-үлгү сабактардын фрагменттеринде окуучулар таблицаларда жана диаграммаларда берилген маалыматтар менен иштешет. Окуучулар алардын бири-бири менен кандай байланышы бар экендигин өздөштүрүшөт. Алар диаграммаларды окуп, сан түрүндөгү маалыматтарды аныктап алып, таблицадагы жетишпеген маалыматтарды толуктап, андан кийин маселеде берилген суроолорго жооп беришет. 3-үлгү сабактын фрагментинде окуучулар пиктограммалар менен, ал эми 4-үлгү сабактын фрагментинде мамычалуу диаграммалар менен иштешет. Эки сабакта тең окуучулар диаграммадагы маалыматтардын негизинде таблицада жетишпеген маалыматтарды толуктоодон, таблицанын жардамы менен татаалыраак тапшырмаларга – диаграммадагы жетишпеген маалыматтарды толуктоого өтүшөт.



**3-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ.
 ДИАГРАММАНЫ АНАЛИЗДӨӨ. МААЛЫМАТТЫ ТОЛУКТОО**

Аталышы/ Темасы: Пиктограммалар

Максатту класстар: 1–2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар пиктограмма менен көрсөтүлгөн сандык маалыматты окуп, бөлүп алышат жана кайра иштетишет.

Керектелүүчү материалдар: китеп, дептер, калем сап, карандаш, чийме караттары.

Маанилүүлүгү: Пиктограмма – бул маалыматты тилге көз карандысыз берүү үчүн, түшүндүрүүсүз берилген, предмет жана түшүнүктү чагылдырган сүрөт түрүндөгү жазуу белгиси. Маалыматтарды окуу жана толуктоо көндүмдөрү негизги мектепте, статистиканын элементтерин өздөштүрүүдө, информатика сабактарында, чыныгы жашоо-турмушта колдонуу үчүн керек.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]




Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ♦ **Киришүү.** Окуучуларга бүгүн алар маселелерди чыгаруу үчүн сан түрүндөгү маалыматтарды пиктограмма менен көрсөтүшө тургандыгын айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз.

II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ♦ **Маселени чыгаруу.** Окуучулардан жупташып же кичи топтордо чогуу иштөөнү сураныңыз жана тапшырма бериңиз:

| Саны | | |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Эт менен | Картошка менен | Капуста менен |

Чоң эне эт, картошка жана капуста менен май токоч бышырды. Пиктограмманы колдонуу менен, таблицаны толтургула жана суроого жооп бергиле.

| Май тококтор | | | |
|--------------|----------|----------------|---------------|
| Саны | Эт менен | Картошка менен | Капуста менен |
| | ? | ? | ? |

- *Чоң эне кайсы май токочту көбүрөөк жасаган?*
- **Мугалимге кеңеш.** Алдын-ала доскага же плакатка маселенин шартына жараша окуучулар толтуруш үчүн, пиктограмманы жана карточкасы бар таблицаны даярдап коюңуз.
- ◆ **Талкуулоо.** Бир нече окуучулардан жооптору менен бөлүшүп, ой-жүгүртүү тизмегин түшүндүрүп берүүсүн өтүнүңүз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Чоң эне кайсы май токочту башкалардан көбүрөөк бышырган? - деген суроого жоопту кантип билдиңер?*
 - *Мындай жоопту кантип алганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга айтыңыз: Башка мектептин окуучусуна ушул маселен сунушталган учурда, ал “чоң эне баардыгынан эт менен көбүрөөк пирожки бышырган”, - деп жооп берди.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал мындай деди?*
 - *Бул жооп туура эмес экендигин кантип түшүндүрөт элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Маселенин чыгарылышына көңүл буруңуз, жыйынтык чыгарыңыз.
 - Айтыңыз: маселенин шарты пиктограмма түрүндө белгилер - май тококтордун сүрөттөрү түрүндө берилген. Адам баласына текстке караганда сүрөттү түшүнүү жеңил. Ошондуктан, биз мындай маалыматты тез кабылдайбыз (окууга убакыт коротуунун кажети жок: сүрөттү көрүп, түшүнүп алдык).
 - Маселени чыгаруу үчүн, пиктограммада көрсөтүлгөн ар кандай түрдөгү май тококтордун формалары ар башка экендигине көңүл бурабыз. Астындагы жазууну окуйбуз. Биринчи түрүндө “эт менен”, экинчи түрүндө “картошка менен”, үчүнчү май тококтор “капуста менен” деп жазылган.
 - Ар бир катардагы май тококторду санап бүткөндөн кийин, таблицанын туура келген уячасына кийинкилерди жазабыз: эт менен - 6, картошка менен - 8 жана капуста менен - 5.
 - Алынган сандарды салыштырып, алардын эң көбү 8 саны экенин жана ал картошка менен жасалган май тококтордун санына туура келерин аныктайбыз. Демек, чоң эне картошка менен май токочту эң көп бышырган. Жообу: картошка менен 8 май токоч.
 - Сүрөттөгү бардык май тококторду санап чыгуу менен, же табылган сан түрүндөгү маалыматтардын жардамы менен туюнтма түзүү аркылуу чоң эне бышырган май тококтордун санын таба алабыз: $6 + 8 + 5 = 19$ (май токоч).
- ◆ **Практика.** Окуучулардан окуу китебиндеги ушул сыяктуу тапшырмаларды аткарууну сураныңыз же плакаттарда же карталарда сүрөттөлгөн пиктограммаларды аларга сунуштаңыз.

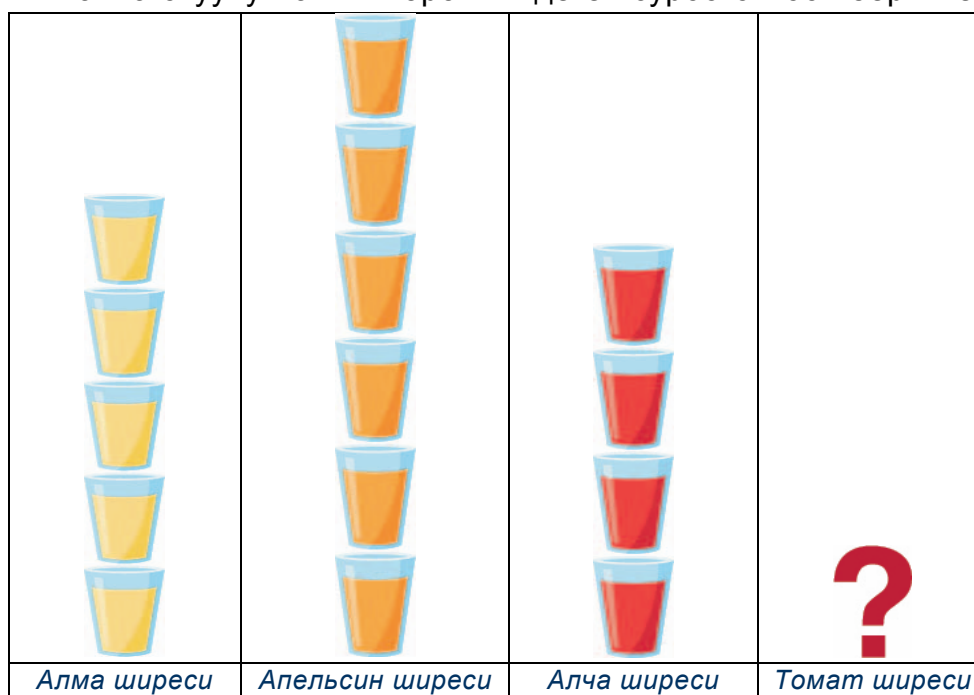
- **Жогорураак деңгээл.** Окуучуларга маселени чыгаруу үчүн маалыматтарды алуу максатында пиктограммаларды окууга карата тапшырмаларды бериңиз. Мисалы:

1. 4-класстарда 38 окуучу музыкалык кружокторго катышышат, пиктограммада тигил же бул аспаптарда ойногонду үйрөнүп жаткан окуучулардын саны тууралуу маалыматтар берилген. Пиктограмманы карап чыккыла жана кийинки суроолорго жооп бергиле:

- *Кайсы аспапка баарынан көп добуш берилди?*
- *Кайсы аспапка беш добуш берилди?*
- *Барабанга караганда гитара канчага көп добуш алды?*
- *Пианино жана флейтага биригип канча добуш берилген?*



2. Класста бардыгы 20 окуучу бар. Азамат “Сиз кайсы ширени жактырасыз?” – деген сурамжылоо жүргүздү. Сурамжылоонун натыйжалары пиктограммаларда көрсөтүлгөн. Ар бир окуучу ширенин бир гана түрүн жакшы көрөт. Сүрөттү карап чыгып, “Помидор ширесин канча окуучу жакшы көрөт?” - деген суроого жооп бергиле.



- **Туура келген деңгээл.** Окуучуларга таблицаны толтурууга же пиктограммаларды толуктоого карата тапшырмаларды бериңиз. Мисалы:





Медер дене тарбия мугалиминен класстагылардын эң жакшы көргөн оюнун сабакта өтүүнү суранды. Таблицада ушул класстын окуучуларынын арасында жүргүзүлгөн сурамжылоонун жыйынтыктары берилген. Окуучулардын көпчүлүгүнө кайсы оюн жага турганын аныктагыла. Пик-

тограмманы таблица боюнча жана таблицаны пиктограмма боюнча толуктагыла.

| Оюндардын аталышы | Окуучулардын саны |
|-------------------|-------------------|
| Кубалашмай | |
| Жашынмак | 9 |
| Кумдагы курулуш | 8 |

| | | |
|---|----------|-----------------|
|  | | |
| Кубалашмай | Жашынмак | Кумдагы курулуш |
| Ар бир  = 1 окуучу | | |

- **Төмөнүрөөк деңгээл.** Окуучуларга пиктограмма боюнча окулган маалыматты жөнөкөй иштетүү үчүн тапшырмаларды бериңиз. Мисалы: Таблицада шкафтагы папкалардын пиктограммасы берилген.
 - *Шкафта кайсы өңдөгү папка эң көп болгон?*
 - *Кайсы өңдөгүсү баарынан аз?*
 - *Класста баардыгы канча папка болгон?*

| | |
|-------|--|
| Кызыл |  |
| Көк |  |
| Жашыл |  |
| Кара |  |

- Окуучулар иштеп жаткан учурда класстын ичинде басып, өнүгүүнү көзөмөлдөңүз жана зарылдыкка жараша окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Төмөнкүдөй суроолорду берсеңиз болот:
 - *Пиктограммалуу бул жолчо (мамыча) эмнени көрсөтүп турат?*
 - *Бул жоопту кантип алганыңарды түшүндүрүп бергиле?*

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо

- Окуучулардан тапшырманы аткарып, анын чыгарылышын парталаш коңшусу менен бөлүшүүсүн өтүнүңүз: пиктограмма боюнча суроолорго жооп бергиле:
 - Канча адам алманы жакшы көрөт?
 - Бананга караганда алманы канча адамга көбүрөөк жакшы көрөт?
 - Сурамжылоого бардыгы канча адам катышкан?



- Окуучулардан төмөндөгүдөй кылып көрсөтүүнү өтүнүңүз:
 - 👍 - эгерде тапшырманы жеңил эле чыгарса;
 - 👎 - эгерде тапшырманы аткарууда кыйынчылыктар жаралса;
 - 👉 - эгерде окуучулар тапшырманы түшүнбөй жатса жана аны кантип аткараарын такыр билбей жатса.
- Класска көз чаптырып, кыйынчылыкка туш болуп жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп коюңуз.
- ◆ **Сабакта өтүлгөн көндүмдөрдү кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга пиктограмма маалыматты компакттуу түрдө жеткирүүгө жардам берет деп айтып, жыйынтык чыгарыңыз. Өтө чоң көлөмдөгү маалыматты коддоо, шифрлөө жана сактоо оңой.
 - Пиктограммалардагы маалыматты – маалыматтык, медициналык, олимпиадалык, жол белгилерин жана башкаларды окуу мүмкүнчүлүгү күнүмдүк жашоо-турмушта колдонуу зарыл болуп эсептелет.
 - Пиктограммаларды колдонуп, керектүү сан түрүндөгү маалыматтарды алууга, чоңдуктардын бир нече маанисин салыштырып, маселелерди чыгарууда алынган маалыматтарды колдонсо болот.
- ◆ **Үй тапшырма**
 - Үй тапшырмасын окуу китебинен же карточкаларда бериңиз.
 - Тапшырмалар керектүү пиктограммалардан маселелерди чыгаруу үчүн сан түрүндөгү маалыматтарды алууга карата болушу мүмкүн.
 - Кыйынчылыкка туш болгон окуучуларга пиктограммадагы жөнөкөй маалыматты окуу үчүн көнүгүүлөрдү бериңиз.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен ашпашы керек. Сабактын максаттарына дал келиши керек.





4-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. ДИАГРАММАНЫ АНАЛИЗДӨӨ. МААЛЫМАТТЫ ТОЛУКТОО

Аталышы/ Темасы: Диаграмманы окуу

Максаттуу класстар: 3-4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар жөнөкөй мамычалуу диаграммаларды, таблицаларды окушат, сан түрүндөгү маалыматтардын маанисин түшүндүрүп бере алышат жана таблицаларды жана диаграммаларды маалыматтар менен толукташат.

Керектелүүчү материалдар: китеп, дептер, калем сап, карандаш, чийме каржаттары.

Маанилүүлүгү: Диаграммаларды окуу маалымат менен иштөө жөндөмүн: маалыматты бөлүп көрсөтүү, аны анализдөө, толуктоо, көрсөтмөлүү формада берүүнү жана чечим кабыл алууну өстүрөт. Мунун баары турмуштук да, ошондой эле математикалык да маанилүү көндүмдөр болуп саналат.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

Сабактын жүрүшү:

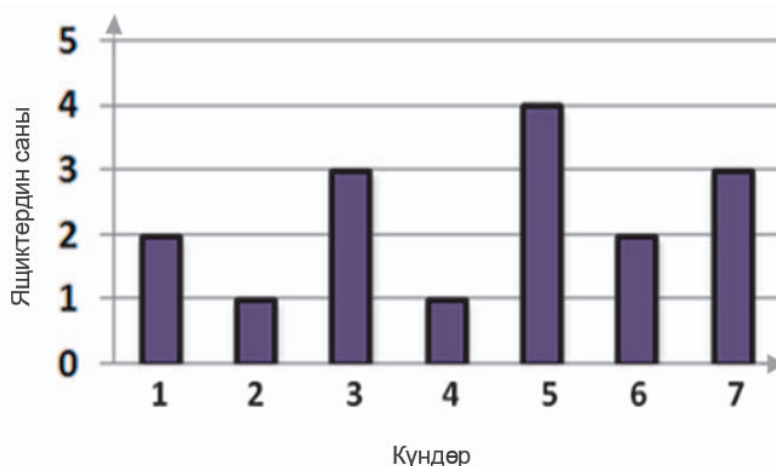
I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ♦ **Киришүү.** Окуучуларга бүгүн алар таблицаны диаграммадан алынган сан түрүндөгү маалыматтар менен толтуруп, таблицада келтирилген маалыматтардын негизинде диаграммаларды толуктай тургандыктарын айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз.

II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ♦ **Маселелерди чыгаруу.** Окуучулардан жупташып же кичи топто иштөөсүн сураныңыз жана тапшырма бериңиз.

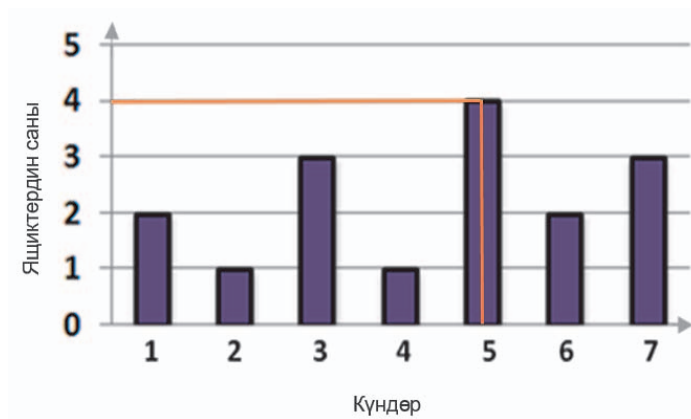
- Күн сайын фермага мөмө-жемиш ящиктерин алып келип, үйүп коюшат. Алып келинген мөмө-жемиштер салынган ящиктердин саны диаграммада көрсөтүлгөн.



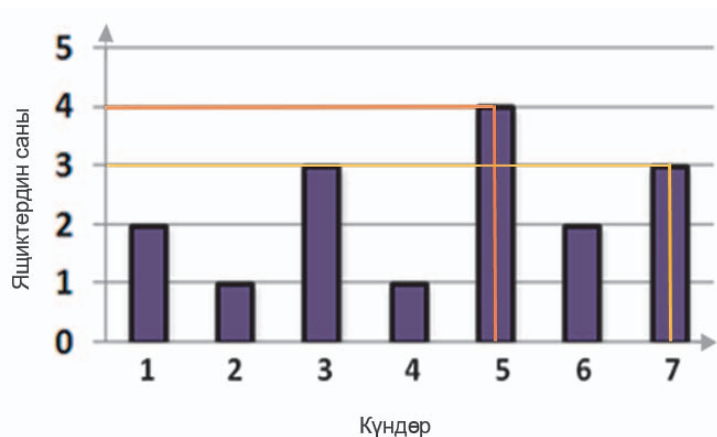
Алардын санын журналга жазып турушат. Канча ящик мөмө-жемиштерди бешинчи жана жетинчи күндөрү алып келишкенин аныктагыла.

| | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| Күндөр | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Ящиктер | 2 | 1 | 3 | 1 | | 2 | |

- **Мугалимге кеңеш.** Доскага алдын-ала даярдалган диаграммасы бар плакатты илип коюңуз же аны интерактивдүү доскада көрсөтүңүз.
- ◆ **Талкуулоо.** Бир нече окуучулардан алардын жооптору менен бөлүшүп, ой-жүгүртүүлөрүн түшүндүрүп берүүнү өтүнүңүз.
 - **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Ал жоопторду кантип тапканыңарды көрсөтүп бере аласыңарбы?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга айтыңыз: бул тапшырма башка мектептин окуучусуна берилгенде, ал жообу 5 жана 7 болот деп жооп берди.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал ушундай жооп берди?*
 - *Бул жооп туура эмес экенин кантип түшүндүрөт элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Мисалдардын чыгарылышына көңүл буруп, жыйынтык чыгарыңыз.
 - Айтыңыз: *бешинчи жана жетинчи күндөрү канча ящик мөмө-жемиш алып келингендигин аныктоо үчүн биз төмөнкү кадамдарды аткарабыз:*
 - *Таблицадан маалыматты окуйбуз.*
 - *Биринчи күнү фермага 2 ящик мөмө-жемиш алып келишти. Экинчи күнү – 1 ящик, андан кийин, үчүнчү жана төртүнчү күндөрү тиешелүү түрдө 3 жана 1 ящик, ал эми алтынчы күнү 2 ящик алып келишти.*
 - *Бул маалыматтарды диаграммадагы берилген маалыматтар менен дал келтирип көрөбүз.*
 - *Диаграммада горизонталдык октогу сандар күндөрдүн ирээтин көрсөтөт.*
 - *Вертикалдык октогу сандар мөмө-жемиш алынып келинген ящиктердин санын көрсөтүп турат.*
 - *Диаграммадагы маалыматтар таблицандагы маалыматтарга туура келет.*
 - *Эми диаграмма боюнча, бешинчи жана жетинчи күндөрү канча ящик мөмө-жемиш алынып келингенин аныктайлы.*
 - *Горизонталдык ок боюнча 5ти таап, ал диаграммадагы мамычанын бийиктиги кайсы санга туура келгенин табабыз (4 санына).*



- Ушундай жол менен биз бешинчи күнү фермага 4 ящик мөмө-жемиш алынып келгенин аныктадык.
- Ушул эле ыкма менен жетинчи күнү канча ящик алынып келингенин табабыз.



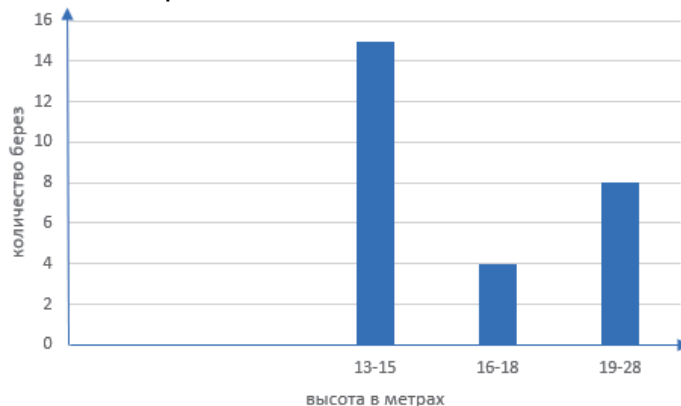
- Диаграммдан алынган сан түрүндөгү маалыматтар менен таблицаны толуктайбыз.

| | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| Күндөр | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Ящиктер | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 |

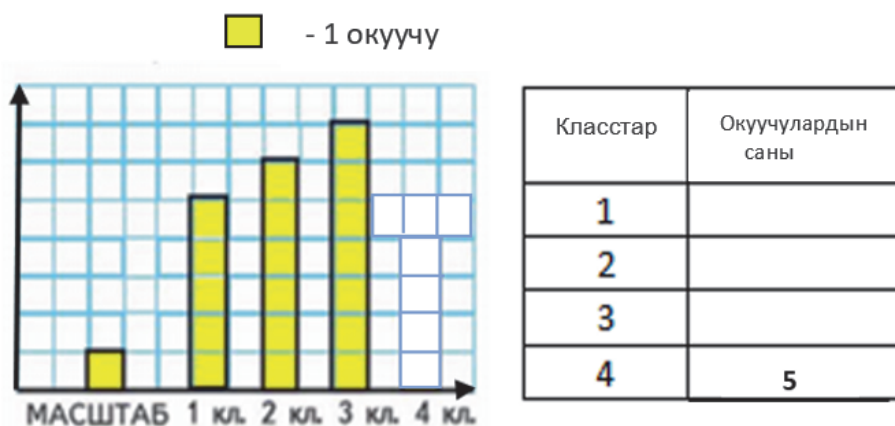
- Диаграмманы окууга, андан маалымат алууга жана ушул маалыматты тыянактарды чыгаруу үчүн колдонууга боло тургандыгын эстен чыгарбоо маанилүү.
- ♦ **Практика.** Окуучуларга окуу китебиндеги, кошумча колдонмодогу ушул сыяктуу тапшырмаларды сунуштап, аларды аткарууну сунуштаңыз. Тапшырмалар таблицаны диаграммдан алынган сан түрүндөгү маалыматтар менен толтуруу жана таблицада келтирилген маалыматтардын негизинде схеманы толуктоого карата болушу мүмкүн.
- **Жогорураак деңгээл.** Окуучуларга таблицадагы маалыматтар боюнча диаграмма түзүүгө карата татаалыраак тапшырмаларды бериңиз. Мисалы:
Токой чарбасында 59 кайын өсөт. Алардын бийиктиги төмөнкү таблицада көрсөтүлгөн:

| | | | | | |
|------------------|-----|-------|-------|-------|-------|
| Бийиктиги (м) | 5-9 | 10-12 | 13-15 | 16-18 | 19-28 |
| Кайыңдардын саны | 14 | 18 | 15 | 4 | 8 |

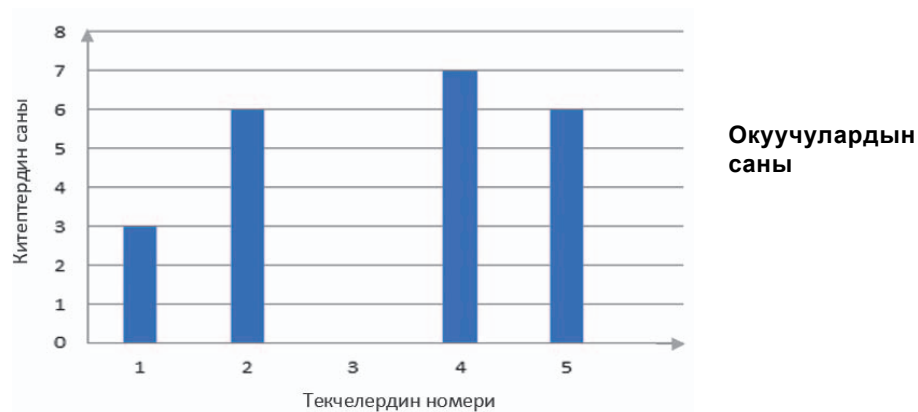
Бул маалыматтар боюнча гистограмманы аягына чейин түзгүлө жана суроолорго жооп бергиле.



- *Канча кайыңдын бийиктиги 13 метрден тартып 15 метрге чейин?*
- *Бийик кайыңдар сүрөттөгөн мамычаны көрсөтүңүз. Эң бийик кайыңдын бийиктиги канча?*
- *Канча кайыңдын бийиктиги 12 метрден ашпайт?*
- **Туура келген деңгээл.** Окуучуларга таблицаны диаграммадагы маалыматтар менен толтуруу үчүн тапшырмаларды бериңиз. Мисалы:
 - Диаграмма боюнча масштабды аныктагыла. Көркөм окуу сынагынын диаграммасын колдонуп, таблицаны толтургула. Көркөм окуу сынагына катышкан 4-класстын окуучуларынын таблицада келтирилген санынын негизинде диаграмманы мамыча менен толуктагыла.



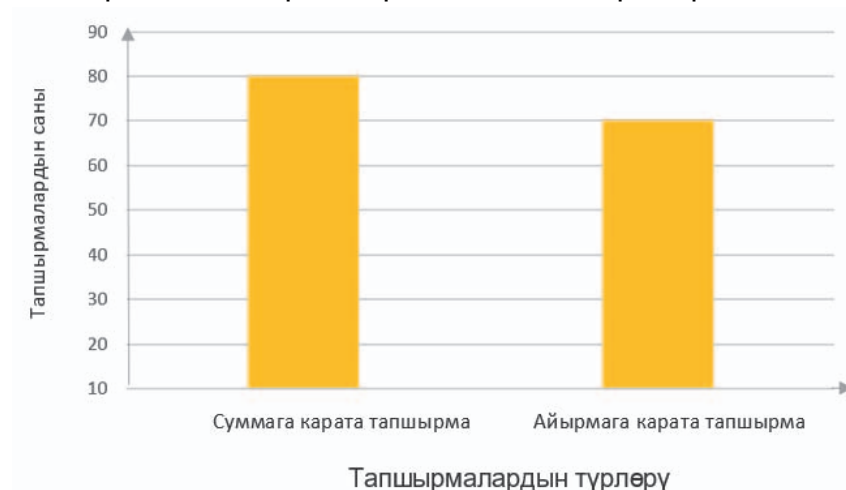
- Сүрөттө текчелердеги китептердин жайгаштырылышынын диаграммасы көрсөтүлгөн. Диаграммадагы маалыматтардын негизинде таблицка сандык маалыматтарды кошкула. Таблицадагы сандык маалыматтардын негизинде 3-текчедеги китептердин санын көрсөткөн мамычаны диаграммада түзгүлө.



| Текчелер | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------|---|---|---|---|---|
| Китептер | 3 | | 5 | | |

- **Төмөнүрөөк деңгээл.** Окуучуларга эки маалыматты камтыган таблицаны толтурууга карата анча татаал эмес тапшырмаларды бериңиз. Мисалы:

- Диаграммада биринчи класстын окуучуларынын окуу жылынын ичинде аткарган тапшырмаларынын саны көрсөтүлгөн.



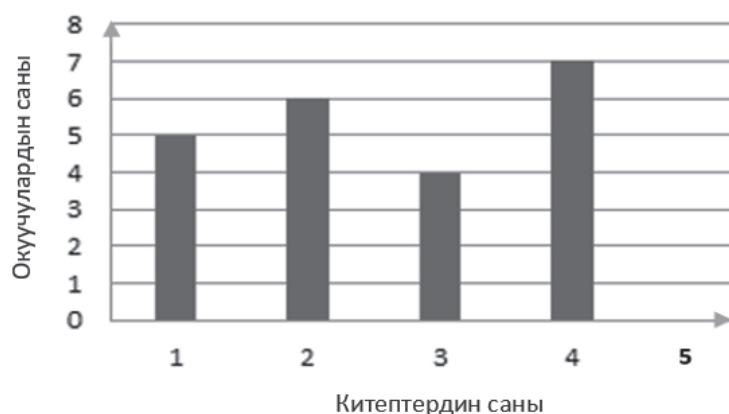
- Диаграмма боюнча, биринчи класстар канча жана кандай тапшырмаларды аткарганын аныктагыла жана таблицаны толтургула.

| Тапшырмалардын түрлөрү | Сумманы табууга карата тапшырма | Айырманы табууга карата тапшырма |
|------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Тапшырмалардын саны | | |

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Алдын-ала диаграммасы жана таблицасы бар карточканы даярдап алыңыз. Окуучуларга карточкаларды таратып, тапшырмаларды бериңиз.
Диаграмма окуучулардын каникул учурунда окуган китептеринин санын көрсөтүп турат. Диаграмма боюнча канча окуучу: ар бири 1ден китеп; 2ден китеп; 3төн китеп; ар бири 4төн китеп окугандыгын аныктагыла.

Таблицаны толтургула, андан кийин 5тен китеп окуган балдардын саны тууралуу маалыматтар менен мамычалуу диаграмманы толуктагыла.



| | | | | | |
|-------------------|---|---|---|---|---|
| Китептердин саны | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Окуучулардын саны | | | | | 2 |

- Окуучуларга төмөндөгүдөй көрсөтүүсүн сунуштаңыз:
 -  - эгерде тапшырманы жеңил эле чыгарса;
 -  - эгерде тапшырманы аткарууда кыйынчылыктар жаралса;
 -  - эгерде окуучулар тапшырманы түшүнбөй жатса жана аны кантип аткараарын такыр билбей жатса.
- Класска көз чаптырып, кыйынчылыкка туш болуп жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп коюңуз.
- ◆ Сабакта өтүлгөн көндүмдөрдү **кайталап чыгыңыздар** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз. Бүгүн алар диаграмманы окууну, диаграмма боюнча таблицаларды толтурууну жана сандык маалыматтардын диаграммасын толуктоого үйрөнүшкөнүн айтуу менен жыйынтык чыгарыңыз.
- Бул көндүмдөр окуучуларга күнүмдүк жашоо-тиричиликте жана андан ары билим алуу үчүн керек болорун эстен чыгарбоо маанилүү.
- ◆ **Үй тапшырма**
 - Үй тапшырмасын окуу китебинен, кошумча колдонмолордон бериңиз.
 - Тапшырмалар диаграммага негизделген таблицада сандык маалыматтарды толтурууга жана таблицада сандык маалыматтардын диаграммасын толуктоого карата болушу мүмкүн.
 - Кыйынчылыкка туш болгон окуучулар үчүн даяр диаграмманы колдонуп, эки маалымат менен таблица толтуруу тапшырмасын бериңиз.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек. Ал сабактын максаттарына дал келиши керек.



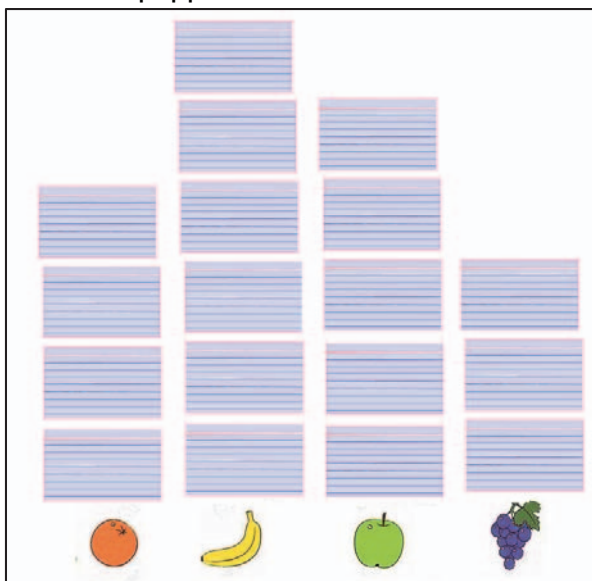
КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС: ПИКТОГРАММАЛАРДЫ ЖАНА МАМЫЧАЛУУ ДИАГРАММАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ



Окуучулар диаграммаларды чечмелөөнү жана диаграммалардын жардамы менен таблицаларды жетишпеген маалыматтар менен толуктоону үйрөнгөндөн кийин, бир топ татаал ишке - диаграммаларды түзүүгө өтүшсө болот. Окуучулар үчүн диаграммалар суроолорго жооп берүүгө жана тапшырмаларды чыгарууга жардам берүүчү таяныч катары колдонуларын билүү маанилүү. «Диаграммалар балдарга үйрөнгөндөрүн жалпылоого мүмкүндүк берет, ал эми диаграммаларды түзүү тыянактарын сунуштоого жана талкуулоого мүмкүнчүлүк берет» (The Institute of Education Sciences, 2013). Маалыматтардын пайдалануу менен жооп бере турган суроолорду карап жаткан учурда, окуучулар диаграмма түзүү боюнча жакшы түшүнүк алышат. Алар маалыматтарды чогултуп, топтолгон маалыматтарды диаграмма курууга колдонуп, андан кийин түзүлгөн диаграмманы пайдаланып, алгач берилген суроого жооп таба алышат.

Мугалимдер окуучулардын диаграмманы түзүү билгичтигин өнүктүрүүгө жардам берүү үчүн төмөндө берилген кадамдарды (көндүмдөрүн өнүктүрүүдөгү прогресс) колдоно алышат.

- ◆ Класстагы окуучулардын арасында сурамжылоо жүргүзүп, анын негизинде диаграмма түзүү жана ар бир окуучунун жообун алуу үчүн карточкаларды колдонуу. Мисалы, төмөндөгү сүрөттө көрсөтүлгөндөй “Кайсы мөмө-жемишти баарынан жакшы көрөсүз?” - деген суроого окуучулардын берген жоопторун чагылдыруу үчүн, доскага чаптама кагаздарды чаптоо менен мамычалуу диаграмманы түзүүгө болот.



- ◆ Маалыматтардын категорияларын чагылдырган диаграмма түзүү. Мисалы, окуучулар бир айдын ичинде аба ырайынын өзгөрүүсүндө: күн ачык, булуттуу, жамгырлуу күндөрдүн санын эсептөө үчүн таблица түзө алат. Андан кийин, алар ар бир маалымат категориясындагы жооптордун санын көрсөтүү үчүн кандайдыр бир белгини колдонуп, пиктограмманы куруу үчүн маалыматтарды колдоно алышат.
- ◆ Мамычалуу диаграмманы колдонуу аркылуу категориялар боюнча диаграмманы түзүү. Мындай иштин бир мисалы болуп, окуучулар кагаздан кесилген фигураларды жактарынын саны боюнча сорттоп топтоштуруусу эсептелет. Андан кийин алар 3 жактуу, 4 жактуу ж.б. фигуралардын жалпы

санын билдирген диаграмманы түзө алышат, мында мамычалар ар бир категориядагы фигуралардын санын билдирет.

| Пиктограммаларды түзүүдөгү окуучулардын кеңири таралган каталары | Мамычалуу диаграммаларды түзүүдөгү окуучулардын кеңири таралган каталары |
|---|--|
| Окуучулар пиктограммадагы маалыматтарды көрсөтүү үчүн туура эмес сандагы символдорду колдонушат | Окуучулар диаграммадагы мамычаларын узундугун же бийиктигин туура эмес тартышат |
| Окуучулар пиктограммадагы символдордун ар кандай көлөмүн же формаларын колдонушат | Окуучулар шкаланы жана категорияны жайгаштыруу үчүн диаграммадагы окторду ылайыгына карабай туура эмес тандайт |
| Окуучулар ачкычты эске алышат, бирок пиктограммага символду коюп жатканда ачкычты туура эмес колдонушат | Окуучулар шкаланы тандап алышат, бирок мамычаларды курууда аны туура эмес колдонушат |
| Окуучулар пиктограмма үчүн ачкычты эске алууну унутушат | Окуучулар туура эмес шкаланы тандашат, ал эми мамычаларды өтө эле бийик же жапыз түзүшөт |



5- жана 6- үлгү сабактардын фрагменттерине киришүү. Пиктограммаларды жана мамычалуу диаграммаларды түзүү

5- жана 6-үлгү сабактардын фрагменттеринде окуучулар таблицаларда берилген маалыматтарды колдонуу менен диаграммаларды түзүшөт. 5-үлгү сабактын фрагменти окуучуларды пиктограмма курууга машыктырат. 6-үлгү сабактын фрагментинде окуучулар мамычалуу диаграмманы түзүү боюнча кадамдарды өздөштүрүшөт. Эки сабакта тең окуучулар түзүлгөн диаграммаларды колдонуу менен, алардагы маалыматтар боюнча берилген суроолорго жооп беришет.



5-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. ДИАГРАММАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ

Аталышы/ Темасы: Пиктограммаларды түзүү

Максаттуу класстар: 1-2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар пиктограммаларды сандык маалыматтарды колдонуп түзүшөт.

Керектелүүчү материалдар: окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары.

Маанилүүлүгү: Пиктограммаларды түзүүгө карата тапшырмалар маалыматтарды анализдөө жана иреттөө көндүмдөрүн калыптандырууга багытталган. Бул математикалык түшүнүктөр жана билгичтиктер маалыматтарды берүүнүн жана анализдөөнүн башка жолдорун изилдөөнүн негизи болуп саналат.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү.** Окуучуларга бүгүн алар пиктограммаларды түзүүнү үйрөнө тургандыгын айтыңыз. Алар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталаңыздар.

II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу.** Окуучуларга жупташып же кичи топтордо иштөөнү сунуштаңыз.

Мугалим окуучуларга математика боюнча 1-чейрек бою алган бааларын берди. Акматов Нурбектин баалары төмөнкүдөй болгон:

| | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Акматов Н. | △ | □ | ☆ | □ | ☆ | ☆ | △ | □ | ☆ | □ | □ |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Нурбектин бааларынын пиктограммасын түзгүлө. Бул үчүн бардык сүрөттөрдү төмөндөгү сүрөттө көрсөтүлгөндөй кылып топторго бөлүштүргүлө.

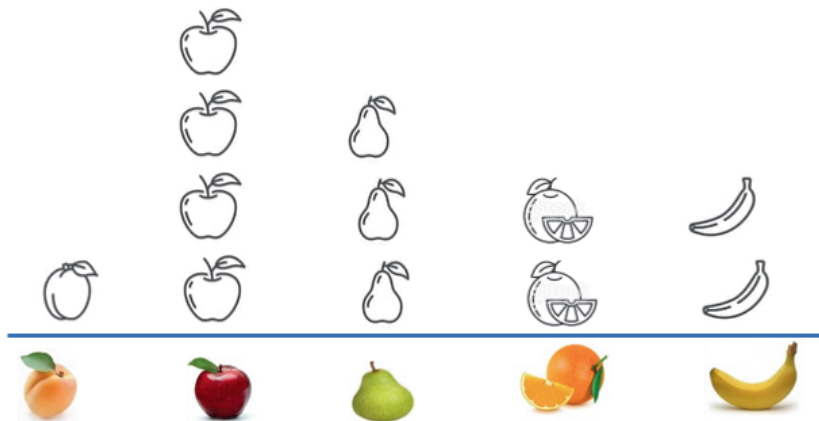


- **Мугалимге кеңеш.** Нурбектин баасы боюнча пиктограмманы алдын-ала карточка түрүндө даярдап, ар бир окуучуга таркатыңыз.
- ◆ **Талкуулоо.** Бир нече окуучулардан пиктограммалары менен бөлүшүп, аны кантип түзгөндөрүн айтып берүүсүн сураныңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Канча «□» жана «△» сүрөтүн тартуу керектигин силер кантип чечтиңер?*

- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга айтыңыз: Бул тапшырма башка мектептин окуучусуна сунушталганда, ал мындайча жооп берген:



- Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн мындай кылынган?*
 - *Бул жооп туура эмес экендигин кантип түшүндүрүп берет элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Жыйынтыктаңыз, мисалдар кандай чыгарылганына көңүл буруңуз. Окуучуларга дагы бир пиктограмманы чогуу жасоого сунуштаңыз. Мөмө-жемиштин сүрөтү бар карталарды доскага жайгаштырыңыз. Сабактын жүрүшүндө окуучуларга мөмө-жемиштердин сүрөтү тартылган карточкаларды - пиктограммаларды сунуштаңыз.
 - Айтыңыз: *Биз силердин жакшы көргөн мөмө-жемиштериңердин сүрөтү тартылган пиктограмманы түзөбүз. Ал үчүн кийинкилерди жасоого туура келет:*
 - *Биздин алдыбызда мөмө-жемиштердин сүрөттөрү тартылган карточкалар жатат.*
 - *Биз өзүбүзгө жаккан мөмө-жемиштин сүрөтү тартылган карточканы тандап алып, тиешелүү сүрөттүн үстүнө тууралап, доскага илебиз.*



- Түзүлгөн пиктограмма боюнча суроолорду бергиле:
 - Алмурутту канча бала жакшы көрөт? Банандычы?
 - Кайсы жемишти балдардын көбү жакшы көрүшөт?
 - Кайсы жемиштерди бирдей сандагы балдар жакшы көрүшөт?
- Маанилүү:
 - *Биз абдан жакшы көргөн мөмө-жемиштерибиздин даанасынын белгисин (санын) чагылдырган сүрөттү алдык.*
 - *Бул сүрөт бизге мөмө-жемиштерди, мисалы алманы балдардын көбү жакшы көрүшөрүн, жана абрикосту көп бала жакшы көрбөгөнүн, балдардын санын көрсөтмөлүү салыштырууга мүмкүндүк берди.*

- **Туура келген деңгээл.** Окуучулардан пиктограмма түзүүгө карата тапшырмаларды бериңиз. Мисалы:
Дүкөнгө оюнчуктар алынып келинди: унаалар, топтор, юла жана өрдөк.







Пиктограмма түзгүлө. Бул үчүн оюнчуктун сүрөтүн тиешелүү оюнчуктардын аталышынын белгилерге жайгаштыргыла (же сүрөтүн тарткыла).



Машина Топ Юла Өрдөк

- Пиктограмманы колдонуп, суроолорго жооп бергиле:
 - *Кайсы оюнчуктар көп?*
 - *Бирдей сандагы оюнчуктар барбы?*
 - *Дүкөнгө канча оюнчук өрдөк алып келишкен?*
- **Төмөнүрөөк деңгээл.** Окуучуларга даяр пиктограммаларды окууга карата жөнөкөй тапшырмаларды бериңиз, суроолорго жооп берүүсүн сураңыз.

| | | | |
|---|--|---|--|
|  |  |  |  |
| машинка | мяч | юла | утёнок |

- *Дүкөнгө канча оюнчук машина алынып келинди?*
- *Кайсы оюнчук көбүрөөк?*
- *Оюнчук өрдөктүн санынан топтун саны канчага көп?*

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Айтыңыз: *Төмөндөгү пиктограмма 2 “Б” классынын окуучуларынын туулган күндөрүн жыл мезгили боюнча кантип бөлүштүрүлгөнүн көрсөтөтүп турат. Окуучулардан төмөнкү суроолорго жоопту манжалары менен көрсөтүүсүн өтүнүңүз:*
 - *Жай мезгилинде канча окуучу өзүнүн туулган күнүн белгилейт? Жаз мезгилиндечи? Кышындачы? Күз мезгилиндечи?*



6-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. ДИАГРАММАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ

Аталышы/ Темасы: Мамычалуу диаграммаларды түзүү

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: окуучулар текстте же таблицада келтирилген маалыматтардын негизинде мамычалуу диаграмма түзүшөт.

Керектелүүчү материалдар: окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш, чийме каражаттары.

Маанилүүлүгү: Маалымат менен иштөө, анализдөө, диаграмма түрүндө берүү бул негизги мектептин тийиштүү темадагы мазмундуу тилкени изилдөөнү улантууга өбөлгө түзөт. Мындан тышкары, маалыматтарды анализдөөнүн негизги түшүнүктөрүн окутуу башка сабактарды окутууда жана күнүмдүк практикада керектүү болгон конкреттүү методиканы өздөштүрүү үчүн негиз болуп саналат. Математикага болгон кызыгууну арттырууга, анын маанисин жана көп кырдуулугун түшүнүүгө, окуучулардын маалыматтык сабаттуулугун жогорулатууга өбөлгө түзөт.

Окуу куралы менен байланышы: [мугалим тарабынан кийин толтурулат.]

Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

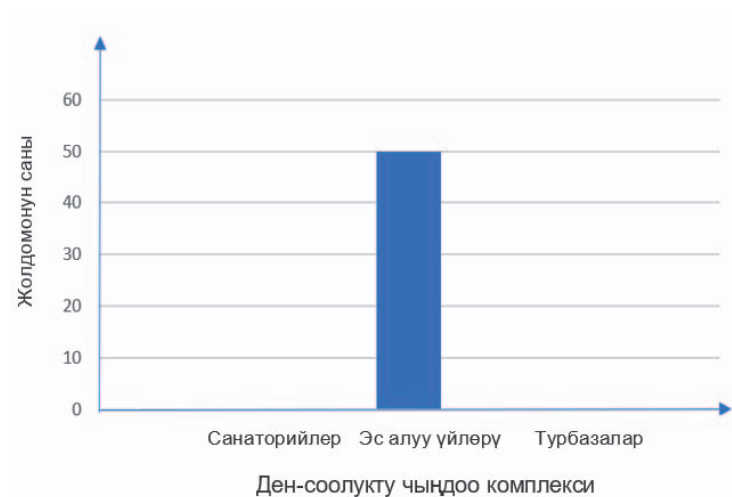
- ◆ **Киришүү.** Окуучуларга бүгүн алар мамычалуу диаграмма түзө тургандыгын айтыңыз. Алар менен бирге тема боюнча мурунку билимдерди кайталаңыздар.

II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

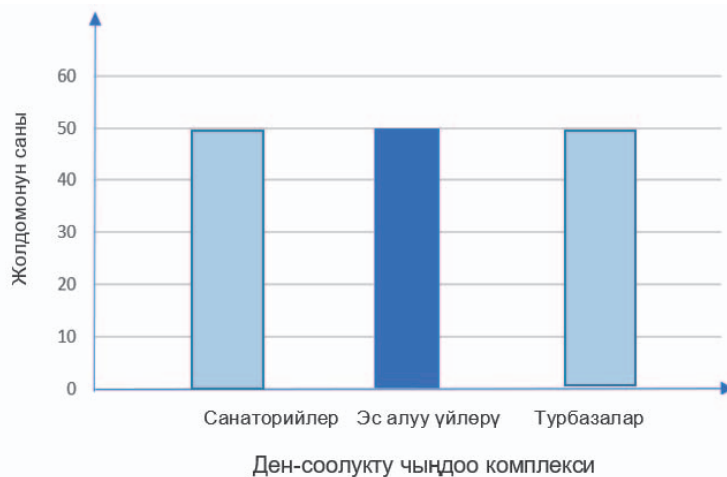
- ◆ **Маселелерди чыгаруу.** Окуучулардан жупташып же кичи топтордо чогуу иштөөнү өтүнүп, төмөнкү тапшырманы бериңиз.

Туристтик агенттик таблицада ден-соолукту чыңдоо борборлоруна жолдомолорду бир күндө сатууну көрсөткөн. Жолдомолорду сатуунун диаграммасын түзгүлө.

| Ден-соолукту чыңдоо комплекси | Жолдомонун саны |
|-------------------------------|-----------------|
| Санаторийлер | 20 |
| Эс алуу үйлөрү | 50 |
| Турбазалар | 30 |

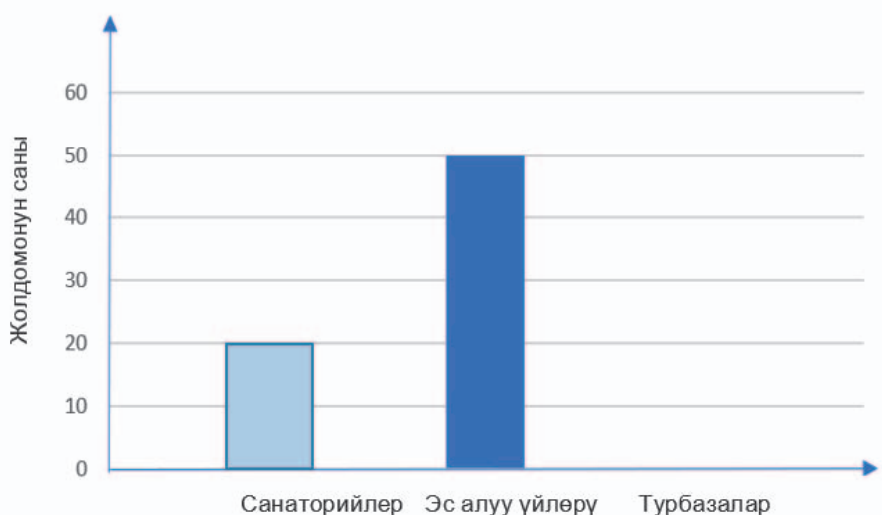


- **Мугалимге кеңеш.** Толугу менен түзүп бүтүрө турган диаграмманы алдын-ала доскага даярдаңыз. Ошондой эле, окуучулар үчүн диаграммасы бар карточкаларды даярдаңыз, же окуучуларды өзүлөрүнүн дептерлерине чийип даярдап алуусун сураныңыз. Окуучулар диаграмманы сиз менен бирге чогуу карточкаларга же дептерге түзүп бүткөндөй кылып процессти уюштуруңуз.
- ◆ **Талкуулоо.** Бир нече окуучулардан жооптору менен бөлүшүп, ой жүгүртүүсүн түшүндүрүп берүүсүн өтүнүңүз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Бул маалыматтарды диаграммада кандайча көрсөткөнүңөрдү түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Бул тапшырманы аткаруунун дагы бир башка ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга айтыңыз: бул тапшырма башка мектептин окуучусуга берилгенде, ал мындай диаграмманы түзгөн:

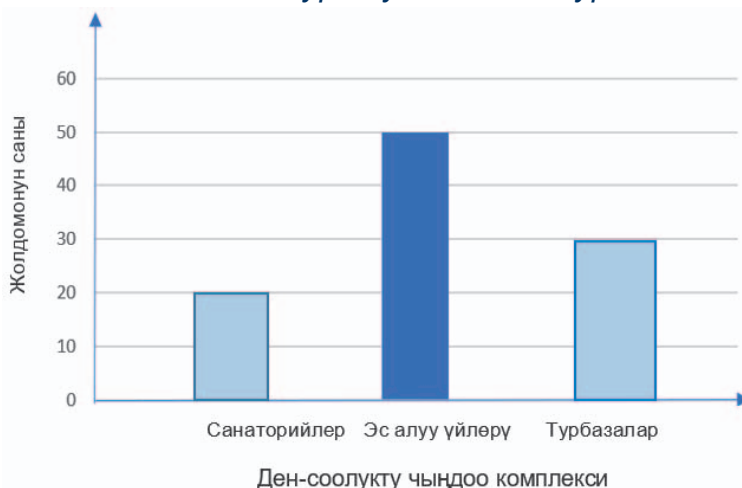


- Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн диаграмма ушундай түзүлдү?*
 - *Диаграмма туура эмес түзүлгөнүн кантип түшүндүрүп бересиңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** Тапшырманын аткарылышына көңүл буруңуз жана жыйынтык чыгарыңыз.

- Айтыңыз: Сандарды көрсөтмөлүү жана чакан түрдө, таблица жана диаграмма менен берсе болот. Сандарды тик бурчтук түрүндө категориялар боюнча чагылдыруу мамычалуу диаграмма деп аталат.
 - Горизонталдык ок боюнча мамычалуу диаграмма түзүү үчүн ден-соолукту чыңдоочу комплекстин аталышын, вертикалдык ок боюнча сатылган жолдомолордун санын табабыз.
 - Санаторийге 20 жолдомо сатылганы бизге билгилүү. Горизонталдык ок боюнча биз “санаторий” белгисин табабыз жана анын үстүнө вертикалдык ок боюнча бийиктиги 20 болгон тик бурчтукту (мамычаны) түзөбүз.



- Туристтик базаларга 30 жолдомо сатылды. Горизонталдык ок боюнча “туристтик база” белгисин таап, вертикалдык ок боюнча 30 белгиси менен тик бурчтук мамыча курабыз.



- Түзүлгөн мамычалуу диаграммага ылайык, биз төмөнкү суроолорго жооп берүүбүз маанилүү:
 - Ар бир ден-соолукту чыңдоо комплексине канча жолдомо сатылды?
 - Жалпысынан канча жолдомо сатылды?
 - Кайсы комплекске жолдомолор көп сатылды, кайсынысына аз сатылды?
- ◆ **Практика.** Окуучуларга ушул сыяктуу тапшырмаларды окуу китебинен, кошумча булактардан же маалыматтарды окуу үчүн мамычалуу диаграмма

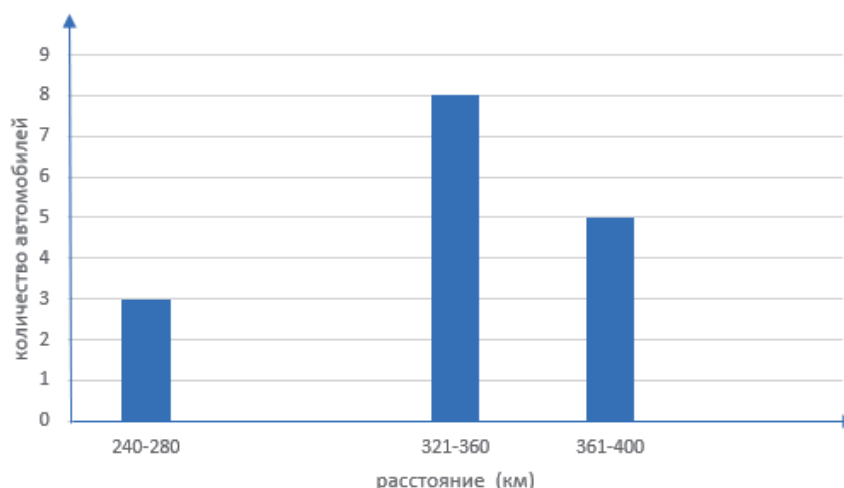
түрүндө берүү үчүн алдын-ала даярдалган карточкалардан аткаруусун сураныңыз.

- **Жогорураак деңгээл.** Окуучуларга таблицадагы маалыматтар боюнча диаграммаларлы түзүүгө карата татаалыраак тапшырмаларды бериңиз. Мисалы:

Төмөндөгү таблицада аралыктар тууралуу маалыматтар берилген. Аларды басып өтүү менен 24 автомобиль толтурулган бак көлөмдөгү бензинди сарптайт. Бул маалыматтар боюнча диаграмма түзгүлө жана суроолорго жооп бергиле.

| | | | | | |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Аралык (км) | 240–280 | 281–320 | 321–360 | 361–400 | 401–440 |
| Автомобилдердин саны | 3 | 6 | 8 | 5 | 2 |

- *Толтурулган бак көлөмдөгү бензинди коротуу менен канча автомобиль эң көп аралыкты басып өтөт?*
- *Канча автомобиль толтурулган бак көлөмдөгү бензинди сарптоо менен 280 кмден көп (321 кмден аз) аралыкты басып өтүшөт?*



- **Туура келген деңгээл.** Окуучуларга сан түрүндөгү маалыматтардан мамычалуу диаграмма түзүү боюнча тапшырма бериңиз. Мисалы:

Анара классташтарынын жакшы көргөн сабактарын изилдөөнү чечти. Ал сурамжылоо жүргүзүп, натыйжаларын таблицада, андан кийин мамычалуу диаграммада көрсөткөн.

- Анарага мамычалуу диаграмманы толук түзүүгө жардам бергиле.
- Мамычалуу диаграмманын маалыматтарын пайдалануу менен канча окуучу “окуу” предметин жакшы көргөндүгүн белгилегенин аныктоо менен таблицанын биринчи жолчосун толтургула.

| Предметтер | Окуучулардын саны |
|--------------|-------------------|
| Окуу | |
| Математика | 10 |
| Мекен таануу | 7 |
| Сүрөт | 5 |



- **Төмөнүрөөк деңгээл.** Окуучуларга алдын-ала даярдалган мамычалуу диаграммаларды окуп, таблицаларды толтурууга карата тапшырма бериңиз. Мисалы:
 - Мамычалуу диаграмма 4 “Б” классынын окуучуларынын кызыгууларына карата ийримдерге катышуусун көрсөтүлгөн. Аны карап чыгып, таблицаны толтургула.



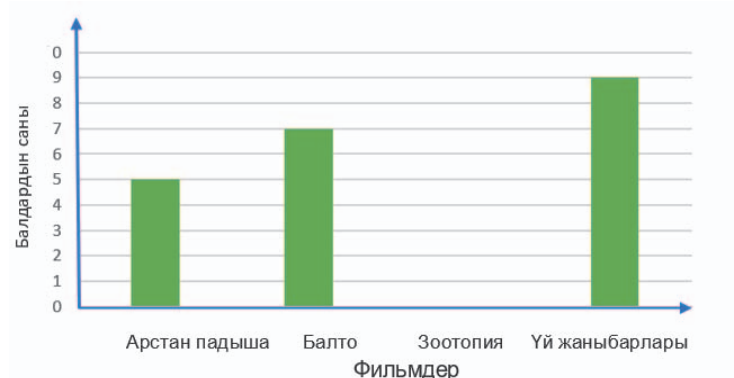
| Ийримдер | Ийримдерге катышкан окуучулардын саны |
|----------|---------------------------------------|
| Бий | |
| Ыр | |
| Шахмат | |
| Сүрөт | |

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Окуучулардан тапшырманы жупташып аткарууну сураныңыз.
 - Доскага мамычалуу диаграмманы алдын-ала даярдап, таблицаны толтуруу жана дептерге бир мамычалуу диаграмманы түзүү тапшырмасын бериңиз.
 - Кинотеатрдын кассасындагы таблодо балдардын бир күндө анимациялык фильмдерди көргөндүгүнүн схемасы чагылдырылган. Таблицаны толтургула.

| Фильмдин аталышы | Балдардын саны |
|------------------|----------------|
| Арстан падыша | |

| Фильмдин аталышы | Балдардын саны |
|------------------|----------------|
| Балто | |
| Зоотопия | 10 |
| Үй жаныбарлары | |



“Зоотопия” кинотасмасын көргөн балдардын саны боюнча мамычалуу диаграмма түзүлө.

Окуучулардан дептерге түзүлгөн мамычалуу диаграмманы жана ар бир анимациялык фильмди бир күндө көргөн балдардын санын жана кино-театрга келген балдардын жалпы санын манжалары менен көрсөтүүсүн сураныңыз.

- Класска көз чаптырып байкоо жүргүзүп, кыйынчылыкка туш болуп жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп коюңуз.
- ◆ **Сабакта өздөштүрүлгөндөрдү кайталап чыгыңыздар**, аны кириш сөздө белгиленген максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга бүгүн алар сандык маалыматтарды эң көрүнүктүү, көрсөтмөлүү жана чакан түрдө, таблицалар жана диаграммалар түрүндө чыгарыңыз. Сандык маалыматтарды анын сандык сапаты боюнча тик бурчтук (же мамыча) түрүндө көрсөтүү мамычалуу диаграмма болуп саналат.
 - Текстте жана таблицада берилген сандык маалыматтардын негизинде алар мамычалуу диаграмма түзүштү.
 - Даяр мамычалуу диаграммаларды колдонуу менен окуучулар сандык маалыматты аныкташты жана алардын маанисин түшүндүрүштү.
- ◆ **Үй тапшырма**
 - Окуу китебинен, кошумча булактардан үй тапшырмасын бериңиз.
 - Тапшырмалар тексттен же таблицадан сандык маалыматты окуп түшүнүү жана аларды мамычалуу диаграмма аркылуу көрсөтүүгө карата болушу мүмкүн.
 - Кыйынчылыкка туш болгон окуучулар үчүн даяр мамычалуу диаграммаларды окууга жана таблицаларды толтурууга көнүгүүлөрдү бериңиз.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен ашпашы керек. Ал сабактын максаттарына дал келиши керек.



СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН

Маалыматтарды анализдөө

1-кичи тема. Диаграммалар. Маалыматтарды окуу
1-үлгү сабактын фрагменти. Таблицалар.1-2-класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/ Ком- петенттүүлүктөр |
|---|---|--|------------------------------|--|--|
| Негизги: «Модердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө» | <ul style="list-style-type: none"> Таблицаларды жана диаграммаларды окуу. Маалыматтарды анализдөө жалпылоо чечмелөө жана колдонуу | [Чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [мугалим табынан толтурулат] | Таблица жана диаграмма түрүндө берилген керектүү маалыматтарды окуу жана бөлүп көрсөтүү практикасы | <p>6. Маселелер</p> <ul style="list-style-type: none"> Эселүү салыштырууга карата маселелер («канча эсе чоң», «канча эсе кичине») (2-класс). <p>Компетенттүүлүктөр: 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1-класс: КЗ: 1.6.3. 2-класс: КЗ: 2.6.3. |

Маалыматтарды анализдөө

1-кичи тема. Диаграммалар. Маалыматтарды окуу

2-үлгү сабактын фрагменти. Мамычалуу диаграммаларды окуу. 3-4-класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/ Компетенттүүлүктөр |
|--|---|--|--------------------------------|--|--|
| Негизги: «Модердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө» | <ul style="list-style-type: none"> Таблицалардан жана диаграммалардан керектүү маалыматтарды окуу жана издеп таап алуу. Маалыматтарды анализдөө, жалпылоо, чечмелөө жана колдонуу | [чөйрөк же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [мугалим тарабынан толтурулат] | <ul style="list-style-type: none"> Гистограммалар менен иштөө практикасы. Мамычалуу диаграммалардан саны түрүндөгү маалыматтарды алуу жана алардын маанисин түшүндүрүү | <p>1. Мейкиндиктеги катыштар</p> <ul style="list-style-type: none"> Фигуранын белгилүү жана белгисиз бөлүктөрүн салыштыруу (3-4-класстар). Компетенттүүлүктөр: 1. 3-класс. <ul style="list-style-type: none"> K1: 3.1.1; K2: 3.1.2; K3: 3.1.3. 4-класс. <ul style="list-style-type: none"> K1: 4.1.1; K3: 4.1.2; K3: 4.2.3. |

Маалыматтарды анализдөө

2-кичи тема. Диаграмманы анализдөө. Маалыматтарды толуктоо
3-үлгү сабактын фрагменти. Пиктограммалар. 1-2-класстар

| Стратегия | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу кичи-тептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/ Компетенттүүлүктөр |
|---|--|---|-------------------------------------|--|---|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Пиктограммаларды окуу жана маалымат берилген маалыматтарды анализдөө. • Ар кандай маалыматтарды диаграмманы түзүүдө берүү | <p>[чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр]</p> | <p>[мугалим табынан толтурулат]</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Шарттары жана сандардын түрүндөгү маалыматтары пиктограмманы түзүүдө берилген маалыматтарды чыгаруу практикасы | <p>3. Сандар жана эсептөөлөр.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сандарды салыштыруу (1-класс). <p>6. Маселелер</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кошууга жана кемитүүгө карата маселе түзүү (1-класс). • Эселүү салыштырууга маселелер («канча эсе чон», «канча эсе кичине») (2-класс). <p>Компетенттүүлүктөр: 3, 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ 1-класс: K1: 1.3.1; K2: 1.3.2. ♦ 2-класс: K1: 2.6.1. K2: 2.6.2. |

Маалыматтарды анализдөө

2-кичи тема. Диаграмманы анализдөө. Маалыматты толуктоо
3-үлгү сабактын фрагменти. Диаграмманы окуу. 3-4-класстар

| Стратегиялар | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/ Компетенттүүлүктөр |
|---|---|---|---------------------------------------|--|---|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү» Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Диаграммаларды окуу жана маалыматтар менен толуктоо. • Ар кандай формада берилген маалыматтарды анализдөө. • Ар кандай маалыматтарды диаграммаларда түрүндө берүү | <p>[Чейрек же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр]</p> | <p>[мугалим тарабынан толтурулат]</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Таблицаны графикалык алынган сандар түрүндө маалыматтар менен толтуруу • Таблицада келтирилген маалыматтардын негизинде диаграмманы толуктоо практикасы | <p>1. Мейкиндиктеги катыштар Фигуранын белгилүү жана белгисиз бөлүктөрүн салыштыруу (3-4-класстар).</p> <p>6. Маселелер</p> <ul style="list-style-type: none"> • Окуянын башталышын, аягын жана узактыгын аныктоочу тапшырмалар (3- класс). <p>Компетенттүүлүктөр: 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. К1: 3.1.1; К2: 3.1.2; К3: 3.1.3. • 4-класс. К1: 4.1.1; К3: 4.1.2; К3: 4.2.3. <p>Компетенттүүлүктөр: 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. К2: 3.6.2; К4: 3.6.4. • 4-класс: К3: 4.6.3. |

Маалыматтарды анализдөө

3-кичи тема. Диаграммаларды түзүү

5-үлгү сабактын фрагменти. Пиктограммаларды түзүү. 1-2-класстар

| Стратегиялар | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/ Компетенттүүлүктөр |
|--|--|--|--------------------------------|--|---|
| <p>Негизги: «Моделдердин көптүгү»</p> <p>Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Диаграммаларды окуу жана аларды түзүү. • Маалыматты анализдөө, маалыматты диаграмма түрүндө берүү. • Анын негизинде чечмелөө жана прогноздоо | [чөйрөк же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [мугалим тарабынан толтурулат] | <ul style="list-style-type: none"> • Пиктограмма түзүү практикасы | <p>1. Мейкиндиктеги катыштар</p> <ul style="list-style-type: none"> • Предметтерди белгилери жана формалары боюнча бөлүштүрүү (1-класс). • Предметтердин топторун салыштыруу (1-класс). <p>3. Сандар жана эсептөөлөр</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сандарды салыштыруу (1-класс). <p>6. Маселелер</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кошууга жана кемитүүгө карата маселелер (1-класс). • Эселүү салыштырууга маселелер («канча эсе чоң», «канча эсе кичине») (2-класс). <p>Компетенттүүлүктөр: 1, 3, 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 1-класс: K1: 1.1.1; K2: 1.1.2 K1: 1.3.1; K2: 1.3.2. K1: 2.6.1. ◆ 2-класс: K1: 2.1.1. K2: 2.6.2. |

Маалыматтарды анализдөө

3-кичи тема. Диаграммаларды түзүү

6-үлгү сабактын фрагменти. Мамычалуу диаграмманы түзүү. 3-4-класстар

| Стратегиялар | Көндүм жана кошумча көндүм | Мөөнөтү | Окуу китептери Сабактар | Сүрөттөө | Стандарттар: Мазмундук тилкелер/ Компетенттүүлүктөр |
|---|---|--|--------------------------------|---|---|
| <p>Негизги: «Модердин кептүгү»</p> <p>Кошумча: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Диаграммаларды окуу жана аларды түзүү. • Маалыматты анализдөө, маалыматты диаграмма түрүндө берүү. • Анын негизинде чечмелөө жана пикир жаратуу | [чөйрөк же сабактар өткөрүлүүчү мөөнөттөр] | [мугалим тарабынан толтурулат] | <ul style="list-style-type: none"> • Мамычалуу диаграммаларды түзүү практикасы | <p>1. Мейкиндиктеги катыштар фигуранын белгилүү жана белгисиз бөлүктөрүн салыштыруу (3-4-класстар).</p> <p>6. Маселелер</p> <ul style="list-style-type: none"> • Окуянын башталышын, аягын жана узактыгын аныктоочу тапшырмалар (3-класс). <p>Компетенттүүлүктөр: 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. К1: 3.1.1; К2: 3.1.2; К3: 3.1.3. • 4-класс. К1: 4.1.1; К3: 4.1.2; К3: 4.2.3. <p>Компетенттүүлүктөр: 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. К2: 3.6.2; К4: 3.6.4. • 4-класс: К3: 4.6.3. |



А ТИРКЕМЕСИ. **МОДУЛЬ БОЮНЧА ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИНИН ТҮЗҮЛҮШҮ**

Кичи тема/ Үлгү сабактын фрагменти:

Аталышы/ Тема:

Максаттуу класстар:

Ишмердүүлүктүн максаты: окуучулар...

Керектелүүчү материалдар:

Маанилүүлүгү:

Окуу куралы менен байланышы:

Сабактын жүрүшү:

I Этап. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү.** Окуучуларга бүгүн алар эмне иш кыла тургандыгы боюнча кыскача маалымат берүү. Алар менен тема боюнча мурунку билимдерди кайталап чыгыңыздар.

II Этап. Окуучуларда түшүнүүнү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу.** Окуучулар чыгара турган маселени тандаңыз. Маселенин татаалдыгына жараша окуучуларга өз алдынча иштөөгө же жупташып иштөөгө 2-5 мүнөт убакыт бериңиз. Маселени чыгарып жатканда ар бир окуучунун активдүүлүгүн өзүңүз үчүн каттоо менен класс ичинде басып туруңуз.
- ◆ **Талкуулоо.** Окуучулар чыгарылыштарын түшүндүрүүгө жана негиздөөгө көңүл буруп, чечимдери менен менен бөлүшөт. Алар менен бирге тема боюнча мурунку билимдерди кайталаңыздар.
 - **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп?*
 - *Жообу _____ экенин кайдан билдиңер?*
 - *_____ деген жоопту кантип алгандыгыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Маселенин чыгарылышын башка ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу.** Окуучуларга туура эмес жооп берилген башка жоопту сунуштаңыз. Алардан жооп жөнүндө кандай ойдо экендигин жана туура эмес чечим чыгарган/ сунуш кылган башка окуучуга эмне деп жооп берерин сураңыз.
 - Окуучуларга башка мектептин окуучусу менен сүйлөшкөнүңүздү жана ал _____ деп айтканын айтып бериңиз.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ушундай жооп алынды?*
 - *Бул жооп туура эмес экенин кантип түшүндүрүп бере аласыңар?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо.** *Сабактын жыйынтыгын чыгарыңыз. Окуучулардын буга чейинки түшүндүрмөлөрүнө таянып, маселе кандайча чыгарылганын класс үчүн кыскача баяндап бериңиз. Зарылдыкка жараша, маселенин чыгарылышын сүрөттөө үчүн, доскада сүрөт тартыңыз*

- ◆ **Практика.** Окуучулардан ушул сыяктуу маселени чыгарууну сураныңыз. Аны окуу китебинен таба аласыз же өзүңүз түзсөңүз болот. Зарылдыгына жараша татаал же жөнөкөй тапшырмаларды сунуштаңыз.

III Этап. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Бул окуучулардын сабактын мазмунун канчалык деңгээлде түшүнгөндүгүн ыкчам байкап көрүү мүмкүнчүлүгү. Мисалы төмөндөгүдөй ыкмаларды колдонсоңуз болот:
 - *Баш бармакты өйдө кылуу;*
 - *Колуңузду көтөрүп, сөөмөйүңүз менен көрсөтүңүз;*
 - *Башкалар.*
 - Сабактан өтүлгөн билгичтиктерди **кайталап чыгыңыздар**, аны кириш сөздө көрсөтүлгөн максатка байланыштырыңыз.

Окуучуларга бүгүн эмнелерди үйрөнгөндүгүн эстетип, мындан ары да колдоно берерин айтыңыз.
- ◆ **Үй тапшырма**
 - Тапшырманы окуу китебинен бериңиз.
 - Тапшырмалар класста чыгарылган мисалдардан татаал эмес болууга тийиш жана алар башка көндүмгө багытталбаганына ынаныңыз.



Б ТИРКЕМЕСИ.
ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР

| 1-кичи тема. Диаграммалар. Маалыматты окуу | | | | |
|---|---|----------------------|--------------|----------------|
| Тема: Таблицаалар | | | | |
| Тапшырма | | | Класс | Деңгээл |
| <p>Мугалим окуучулар арасында сурамжылоо жүргүзүп, өткөн жумада балдар кандай мультфильмдерди көргөнүн аныктады. Жыйынтыктарды таблица түрүндө тариздеди. Бул таблицадагы маалыматтарды колдонуу менен, суроолорго жооп бергиле.</p> | | | | |
| | «Акылбек менен Билимбектин кызыктуу окуялары» | «Актан менен Акылай» | «Фиксиктер» | |
| Анэль | | | | |
| Акылгүл | | | | |
| Темирбек | | | | |
| Бермет | | | | |
| Аку | | | | |
| Азамат | | | | |
| Ыскак | | | | |
| Байтик | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Кайсы мультфильмди балдардын көпчүлүгү көргөн? ▪ “Акылбек менен Билимбектин кызыктуу окуялары” мультфильмин “Актан менен Акылай”, “Фиксиктер” мультфильмдерине караганда канча бала ашыкча көрдү? ▪ Балдардын ичинен канчасы бардык мультфильмди көрүп чыккан, канчасы бир дагы мультфильм көргөн эмес? | | | | |
| <p>Дачада мөмө-жемиштердин түшүмүн жыйнашты. Алардын санын таблицага жазышкан. Таблицаны колдонуп, туура айтылган сүйлөмдөрдү көрсөткүлө.</p> | | | | |
| Мөмө-жемиштер | алмалар | алмуруттар | кара өрүктөр | шабдалылар |
| Саны | 38 кг | 23 кг | 17 кг | 29 кг |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Алма алмурутка караганда көбүрөөк. ▪ Алмурут шабдалыга караганда аз, бирок, кара өрүктөн көп. ▪ Кара өрүк канча болсо, алмурут да ошончо. ▪ Алманын саны баарынан көбүрөөк. | | | | |
| Новые дома | | | | |
| Название компании | Количество домов | | | |
| | | | 2-класс | жо-горураак |



1-кичи тема. Диаграммалар. Маалыматты окуу

Тема: Таблицаалар

| Тапшырма | | Класс | Деңгээл | | | | | |
|--|-----------|----------|---------|---------|-----------------|---------|-----------------|--------------|
| Авангард стиль | | | | | | | | |
| Домострой | | | | | | | | |
| Юнис Курулуш | | | | | | | | |
| Ключ: = 3 дома | | | | | | | | |
| <p>Жогорудагы таблицада курулуш компаниялары тарабынан канча турак үй курулгандыгы көрсөтүлгөн. Таблицада келтирилген маалыматтарды колдонуп, төмөнкү суроолорго жооп бергиле:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Турак жайларды куруу менен канча курулуш компаниялары алектенишкен? ▪ Кайсы компания турак жайларды эң көп курушкан? ▪ Кайсы компания турак жайларды эң аз курушкан? ▪ “Авангард Стиль” компаниясы тарабынан “Юнискурулуш” компаниясына караганда канча үй көбүрөөк курулган? ▪ “Авангард Стиль” курган үйлөрдүн санына теңелиш үчүн “Домостройго” дагы канча турак үй куруу керек? | | | | | | | | |
| <p>Төмөнкү таблицада окуучулар катышууну каалаган ийримдер “+” менен белгиленген. Таблицадагы “+”ды санап, акыркы мамычаны жана жолчону толтургула, суроолорго жооп бергиле.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Окуучулар кайсы ийримге көбүрөөк катышууну каалашат? ▪ Канча окуучу ийримдерге катышкысы келбейт? ▪ Канча окуучу 3 ийримге тең катышууну каалашат? ▪ Окуучулардын кимиси «Футбол» ийримине да, «Шахмат» ийримине да катышат? | | | | | | | | |
| | Кружоктор | | | | | 2-класс | жо- горураак | |
| Ысымы | Футбол | Волейбол | Бий | Шахмат | Вокал | | | Баардыгы «+» |
| Марат | + | | | + | | | | 2 |
| Даниэль | | + | + | + | | | | |
| Алина | | | + | | + | | | |
| Айдар | | + | + | | | | | |
| Дамир | + | | + | + | | | | |
| Темир | | | | | | | | |
| Марина | | + | | + | + | | | |
| Рустам | + | | + | | | | | |
| Баардыгы «+» | 3 | | | | | | | |
| <p>Китепканачы 1-3-класстын окуучуларынын китепканага бир жума ичинде келишкенин таблицага белгилеген. Бир “+” символу бир окуучунун келгенин билдирет. Ушул маалыматтарды колдонуп, суроого жооп бергиле:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Китепканага кайсы класстын окуучулары барынан көп барышкан? ▪ Китепканага баргандардын саны кайсы күнү эң көп болду? | | | | 2-класс | жо- горураак | | | |



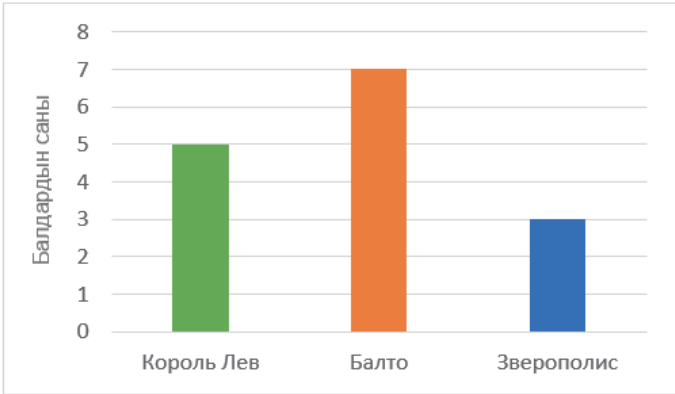
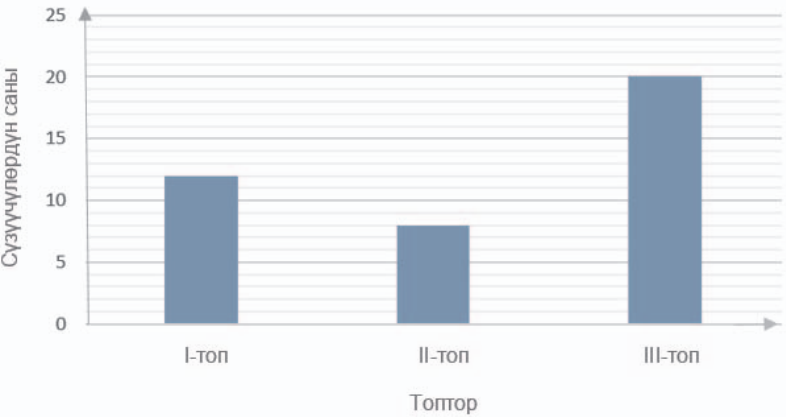
1-кичи тема. Диаграммалар. Маалыматты окуу


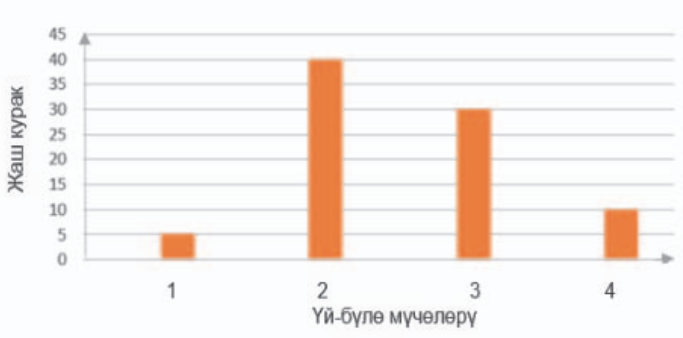
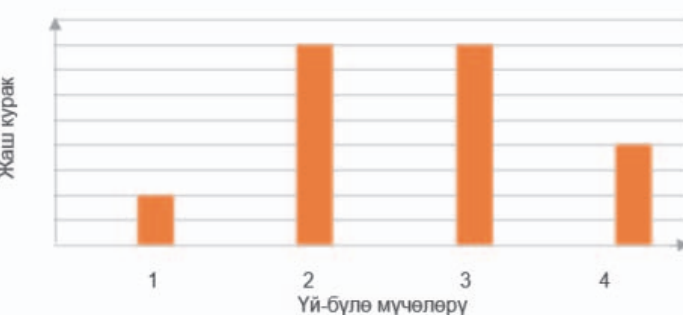
Тема: Таблицаалар

| Тапшырма | | | | Класс | Деңгээл |
|--|----------|---------|---------|-------|---------|
| <ul style="list-style-type: none"> Китепканага бардыгы бир жуманда канча окуучу барышкан? | | | | | |
| Күндөр | Класстар | | | | |
| | 1 класс | 2 класс | 3 класс | | |
| <u>Дүйшөмбү</u> | | ++++ | ++ | | |
| <u>Шейшемби</u> | +++ | + | + | | |
| <u>Шаршемби</u> | + | | +++++++ | | |
| <u>Бейшемби</u> | ++++ | +++++ | +++ | | |
| <u>Жума</u> | + | ++ | +++ | | |





2-кичи тема. Диаграммалар. Маалыматтарды окуу

Тема: Мамычалуу диаграммаларды окуу

| Тапшырма | | Класс | Деңгээл |
|---|--|---------|-------------|
| <p>Кинотеатрдын кассасындагы таблодо бир күндө балдардын канчасы анимациялык фильмдерди көргөндүгү боюнча диаграмма чагылдырылган.</p>  | | 3-класс | туура келет |
| <ul style="list-style-type: none"> Кайсы фильмди 3 бала гана көргөн? Канча бала «Король Лев» фильмин көргөн? Бул диаграмманы карап туруп сен кайсы фильмге билет сатып алат элең? Эмне үчүн? | | | |
|  | | 3-класс | туура келет |
| <p>Бассейнде сууда сүзүүчүлөрдүн үч тобу машыгыш жатышкан. Сууда сүзүүчүлөрдүн саны мамычалуу диаграммалар</p> | | | |

| 2-кичи тема. Диаграммалар. Маалыматтарды окуу | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|---------------|-----------|-----|----------|-----|----------|-----|---------|-------------|------------------|-----------|---|---|---|----|---|----|---|----|---------|------------|
| Тема: Мамычалуу диаграммаларды окуу | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>менен көрсөтүлдү. Суроолорго жооп берүү үчүн мамычалуу диаграммаларды колдонуңуз.</p> <ul style="list-style-type: none"> Кайсы топто сууда сүзүүчүлөр көп, кайсы топто аз? Биринчи жана экинчи топто биригип канча сууда сүзүүчүлөр бар? Үчүнчүсүнө караганда, экинчи топто канча сууда сүзүүчү аз машыгат? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  <p>Көлдүн тереңдиги (м)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Көлдөрүн аталышы</th> <th>Тереңдиги (м)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ладожское</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>Ысык-Көл</td> <td>702</td> </tr> <tr> <td>Онежское</td> <td>127</td> </tr> </tbody> </table> <p>Бул диаграмманын жардамы менен суроолорго жооп бергиле:</p> <ul style="list-style-type: none"> Берилген көлдөрдүн ичинен эң тереңи кандай аталат? Анын тереңдиги канчага барабар? Ысык-Көл Ладога көлүнө караганда канча метрге тереңирээк? Онега көлүнүнүн тереңдиги Ысык-Көлдөн канча метрге аз? | Көлдөрүн аталышы | Тереңдиги (м) | Ладожское | 230 | Ысык-Көл | 702 | Онежское | 127 | 3-класс | туура келет | | | | | | | | | | | | |
| Көлдөрүн аталышы | Тереңдиги (м) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ладожское | 230 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ысык-Көл | 702 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Онежское | 127 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>1 диаграмма</p>  <p>Жаш курак</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Үй-бүлө мүчөлөрү</th> <th>Жаш курак</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 диаграмма</p>  <p>Жаш курак</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Үй-бүлө мүчөлөрү</th> <th>Жаш курак</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> | Үй-бүлө мүчөлөрү | Жаш курак | 1 | 5 | 2 | 40 | 3 | 30 | 4 | 10 | Үй-бүлө мүчөлөрү | Жаш курак | 1 | 5 | 2 | 40 | 3 | 40 | 4 | 10 | 3-класс | жогорураак |
| Үй-бүлө мүчөлөрү | Жаш курак | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Үй-бүлө мүчөлөрү | Жаш курак | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 2-кичи тема. Диаграммалар. Маалыматтарды окуу | | |
|---|--------------|----------------|
| Тема: Мамычалуу диаграммаларды окуу | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
| <p>Кызы атасынан 8 эсе, апасынан 6 эсе, ал эми улуу агасынан 2 эсе кичүү.</p> <ul style="list-style-type: none"> Түзүлгөн диаграммалардын ичинен кайсынысы айтылган маалыматка туура келет? <p>Тандалган диаграмманы колдонуп суроолорго жооп бергиле:</p> <p>- Кызы канча жашта, атасы, энеси, агасы канча жашта?</p> | | |

| 3-кичи тема. Диаграмманы анализдөө. Маалыматты толуктоо | | | | | |
|--|--|--|---|--------------|----------------|
| Тема: Пиктограммалар | | | | | |
| Тапшырма | | | | Класс | Деңгээл |
|  |  |  |  | 2-класс | туура келет |
| Жаратылышта эс алуу | Эс алуу үйлөрү | Саякаттоо | Чоң эненин үйүндө эс алуу | | |
| <p>Класста бардыгы 21 окуучу. Денис “Каникул учурунда классташтар кандай эс алууну жакшы көрүшөт: жаратылышта эс алуу, үйүндө эс алуу, саякаттоо, чоң эненин үйүндө эс алуу?» деген сурамжылоо жүргүздү. Сурамжылоонун жыйынтыгы пиктограммаларда көрсөтүлгөн. Ар бир бала эс алуунун бир гана түрүн жакшы көрөт. Сүрөттү карап, суроого жооп бергиле: Канча бала чоң ата, чоң энесине эс алууга барышат? Пиктограмманы толуктагыла.</p> | | | | 2-класс | туура келет |

3-кичи тема. Диаграмманы анализдөө. Маалыматты толуктоо
Тема: Пиктограммалар

Тапшырма Класс Деңгээл

| | |
|--------|---|
| Максат |  |
| Гулзат |  |
| Усон |  |
| Асан |  |
| Мария |  |
| Рахат | <u> ?</u> |








Пиктограммада 3-А класстын окуучулары жай мезгилинде окуган китептердин саны көрсөтүлгөн.

- Канча бала 2, 3, 5 китеп окуду?
- Максат менен Асан канча китеп окушту?
- Эң аз канча китеп окулган?
- Балдардын бардыгы биригип 19 китеп окушса, анда Рахат канча китеп окуду? Маалыматтар менен пиктограмманы толуктагыла.

Элнур “Математика, 2-класс” окуу китебинин тапшырмаларында ар кандай фигуралар канча жолу кездешкенин санап, фигуралардын пиктограммасын жасады.



Элнур системалаштырган маалыматты төмөнкү таблицка киргизгиле. Таблицадагы маалыматтарды колдонуп, пиктограмманы толуктагыла.








| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |
| | | | | | 6 | |

- Бул фигуралардын ичинен кайсынысы окуу китебинде эң көп жолу кездешет? Ал фигура канча жолу кездешкен?
- Элнур жалпы канча фигура санады?
- Алты бурчтук беш бурчтукка караганда канча эсе аз кездешет, төрт бурчтукка карагандачы?

2-класс жогорурак

3-кичи тема. Диаграмманы анализдөө. Маалыматты толуктоо

Тема: Пиктограммалар

| Тапшырма | Класс | Деңгээл | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|----------|----------|----------|----------|--------|----------|----------|------------------|--|--|--|--|----|--|--|--|--|
| <p>Дүйшөмбү </p> <p>Шейшемби </p> <p>Шаршемби </p> <p>Бейшемби </p> <p>Жума </p> <p>Ишемби </p> <p>Жекшемби </p> <div style="border: 2px solid cyan; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px 0;">  = 2 себет </div> <p>Сүрөттө кондитердик дүкөндө “себет” пирожныйын сатуу пиктограммасы көрсөтүлгөн.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Себет» пирожныйы жуманын кайсы күнү эң көп сатылганын аныктагыла. ▪ Жекшембиде дүйшөмбүгө караганда канчага көбүрөөк пирожный сатылды? ▪ Пирожный сатуу пиктограммасындагы жума күндү толтургула. ▪ Таблицаны толтургула. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Аптанын күндөрү</th> <th style="width: 10%;">Дүйшөмбү</th> <th style="width: 10%;">Шейшемби</th> <th style="width: 10%;">Шаршемби</th> <th style="width: 10%;">Бейшемби</th> <th style="width: 10%;">Жума</th> <th style="width: 10%;">Ишемби</th> <th style="width: 10%;">Жекшемби</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Пирожныйдын саны</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>14</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Аптанын күндөрү | Дүйшөмбү | Шейшемби | Шаршемби | Бейшемби | Жума | Ишемби | Жекшемби | Пирожныйдын саны | | | | | 14 | | | | |
| Аптанын күндөрү | Дүйшөмбү | Шейшемби | Шаршемби | Бейшемби | Жума | Ишемби | Жекшемби | | | | | | | | | | | |
| Пирожныйдын саны | | | | | 14 | | | | | | | | | | | | | |

| Жемиштер | Банан | Жүзүм | Алма | Алмурут |
|----------------|-------|-------|------|---------|
| Балдардын саны | | 4 | | |

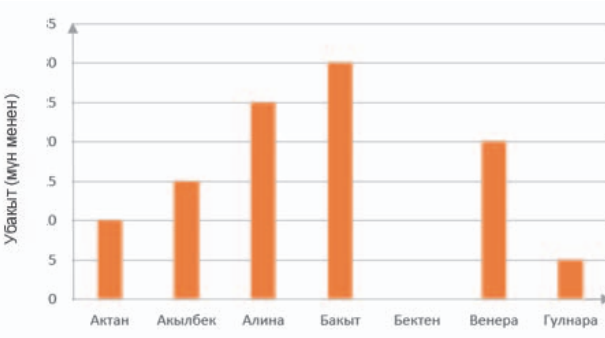
| | | | | |
|--|---|---|---|---|
|  = 2 бала |  |  |  |  |
|  = 2 бала |  |  |  |  |
|  = 2 бала |  |  |  |  |
|  = 2 бала |  |  |  |  |

Банан Жүзүм Алма Алмурут

Мугалим өз классынан: “Сиз жакшы көргөн жемиш кайсы?”, - деп сурап маалымат чогултту. Бул маалымат таблица түрүндө чогултулуп, андан кийин ал пиктограммага айландырылган. Таблицаны жана пиктограммаларды жетишпеген маалыматтар менен толуктагыла. Суроолорго жооп бергиле:

- Канча бала банан, жүзүм, алма жана алмурутту жакшы кө-

| | | |
|---|-------|---------|
| 3-кичи тема. Диаграмманы анализдөө. Маалыматты толуктоо | | |
| Тема: Пиктограммалар | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
| <p>рөт?</p> <ul style="list-style-type: none"> Класста канча бала менен сурамжылоо өткөрүлдү? Көпчүлүк балдар кандай мөмөнү жактырышат? | | |

| 4-кичи тема. Диграмманы анализдөө. Маалыматты толуктоо | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-------|--|---------|--|-------|--|-------|--|--------|----|--------|--|---------|--|---------|-------------|
| Тема: Пиктограммалар | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тапшырма | Класс | Денгээл | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  <table border="1" data-bbox="159 985 558 1523"> <thead> <tr> <th>Окуучунун аты</th> <th>Мектепке барчу убакыт</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Актан</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Акылбек</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Алина</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Бакыт</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Бектен</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Венера</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Гулнара</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Диаграммада окуучулардын мектепке келүү убактысы көрсөтүлгөн. Диаграмманын негизинде таблицаны сандык маалыматтар менен толуктагыла. Бектендин мектепке келүүгө кетирген убактысын көрсөтүүчү мамычалуу диаграмманы түзгүлө.</p> <p>Диаграмма боюнча аныктагыла:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ким мектепке эң кеч жана эң тез жетет? Жообуңарды түшүндүргүлө. Окуучулардан кимдер мектепке чейин бирдей убакытта жетишет? Кайсы окуучу мектепке 25 мүнөттө жетет? | Окуучунун аты | Мектепке барчу убакыт | Актан | | Акылбек | | Алина | | Бакыт | | Бектен | 15 | Венера | | Гулнара | | 3-класс | туура келет |
| Окуучунун аты | Мектепке барчу убакыт | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Актан | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Акылбек | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Алина | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Бакыт | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Бектен | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Венера | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Гулнара | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3-класс | туура келет | | | | | | | | | | | | | | | | |

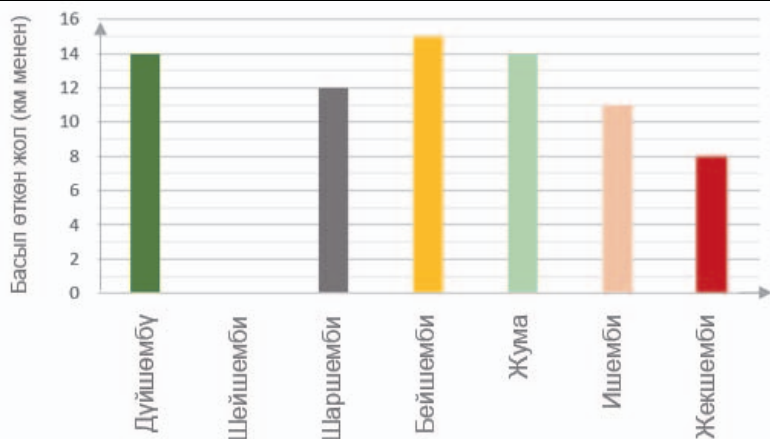
4-кичи тема. Диграмманы анализдөө. Маалыматты толуктоо

Тема: Пиктограммалар

Тапшырма

Класс

Денгээл

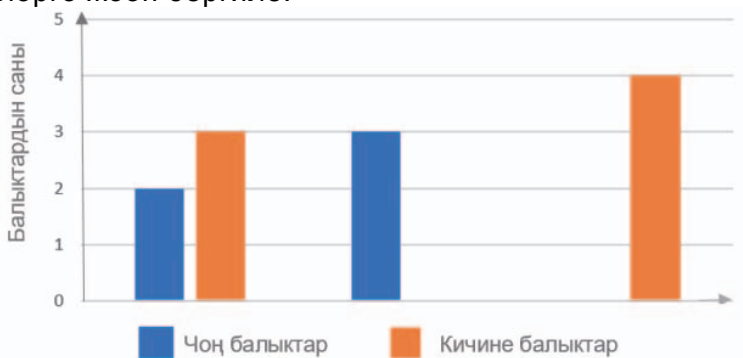


Диаграммдан жуманын ар бир күнү үчүн туристтер басып өткөн жолду аныктап, таблицаны толтургула. Туристтердин шейшембиде басып өткөн жолунун диаграммасын түзгүлө.

- Кайсы күнү туристтер башка күнгө караганда көбүрөөк жол басышты?
- Бүткүл саякат учурунда туристтер канча чакырымды басып өтүштү?

| Дүйшөмбү | Шейшемби | Шаршемби | Бейшемби | Жума | Ишемби | Жекшемби |
|----------|----------|----------|----------|------|--------|----------|
| | 11 | | | | | |

Коля, Дамир жана Алеша балык уулоого барышкан. Балдар кармаган балыктарынын санын диаграмма жана таблица түрүндө сүрөттөп көрсөтүштү. Диаграммадагы жана таблицадагы жетишпеген маалыматты толуктагыла жана суроолорго жооп бергиле.



| | Чоң балыктар | Кичине балыктар |
|-------|--------------|-----------------|
| Коля | | |
| Дамир | | 4 |
| Алеша | 2 | |

- Коля канча кичине жана канча чоң балык кармады?
- Дамир кандай сандагы чоң балык кармады, Алеша кичине балыктан канчаны кармады?
- Коля, Дамир жана Алеша канча кичине жана канча чоң

3-класс

жогорурак

| 4-кичи тема. Диграмманы анализдөө. Маалыматты толуктоо | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|---------|---------|-----|--|--|------|--|--|------|--|--|--------|----|----|----------|--|--|---------|-----------|
| Тема: Пиктограммалар | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тапшырма | Класс | Денгээл | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>балык кармашты?</p> <ul style="list-style-type: none"> Кандай балык көп санда кармалган? Балдар жалпы канча балык кармашты? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Туристтик агенттик Бишкек жана Каракол шаарларындагы аба ырайы жөнүндө маалыматты өзүнүн сайтына жайгаштырды. Диаграммада бир нече ай ичиндеги аба ырайынын орточо температурасы жөнүндө маалыматтар келтирилген.</p> <ul style="list-style-type: none"> Диаграмманын маалыматтары менен таблицаны толтургула жана ар бир ай боюнча бул шаарлардагы аба ырайынын температурасын салыштыргыла. Август айында Бишкек жана Каракол шаарларындагы аба ырайынын мамычалуу диаграммасын түзгүлө. Июль айында Бишкек шаарында Каракол шаарына караганда канча градуска жылуу болгон? Ушул айларда бул шаарлардын ар бириндеги аба ырайынын өзгөрүшүн сүрөттөп бергиле. <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Бишкек</th> <th>Каракол</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>май</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>июнь</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>июль</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>август</td> <td>24</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>сентябрь</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | Бишкек | Каракол | май | | | июнь | | | июль | | | август | 24 | 23 | сентябрь | | | 3-класс | жогорурак |
| | Бишкек | Каракол | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| май | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| июнь | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| июль | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| август | 24 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| сентябрь | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 5-кичи тема. Диаграмманы түзүү | | |
|---|---------|-------------|
| Тема: Пиктограмманы түзүү | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл |
| <p>Мектептин окуучулары спорттун популярдуу түрүн аныктоо боюнча сурамжылоого катышышты. Баары өздөрү жакшы көргөн спортуна тиешелүү топтун сүрөтү менен карточканы тандап, доскага илишти.</p> | 2-класс | туура келет |

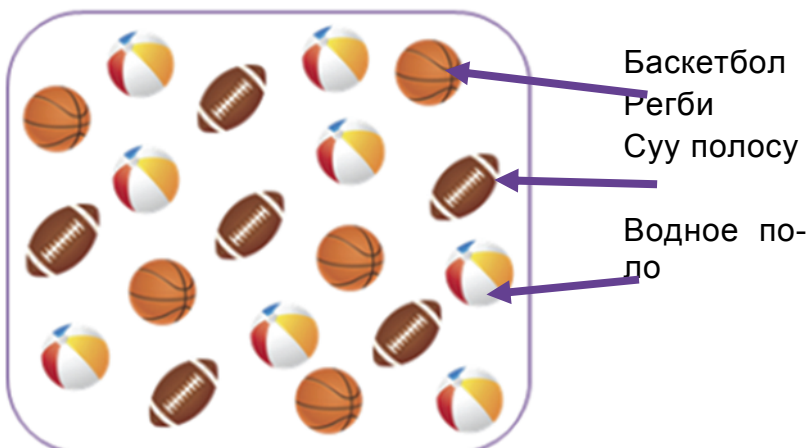
5-кичи тема. Диаграмманы түзүү

Тема: Пиктограмманы түзүү

Тапшырма

Класс

Деңгээл



Окуучулардын пикири боюнча спорттун популярдуу түрүнүн пиктограммасын түзгүлө.



Пиктограмма боюнча суроолорго жооп бергиле:

- Окуучулардын пикири боюнча кайсы спортко көбүрөөк / азыраак артыкчылык берилет?
- Канча окуучу баскетболду популярдуу спорт түрүнө кошушат?
- Канча окуучу сурамжылоого катышкан?

Балдардын сүйүктүү предметин аныктоо максатында 2 «Б» клас-сынын окуучуларынын арасында жүргүзүлгөн изилдөө төмөнкүдөй натыйжаларды берди:






- 9 окуучу эне тилин жана китеп окууну жакшы көрүшөт, ● ;
- 7 окуучу математиканы жакшы көрүшөт, ● ;
- 5 окуучу мекен таанууну жактырат, ● ;
- 6 окуучу сүрөт сабагын жактырат, ● ;
- 4 окуучу музыканы жакшы көрөт, ● .



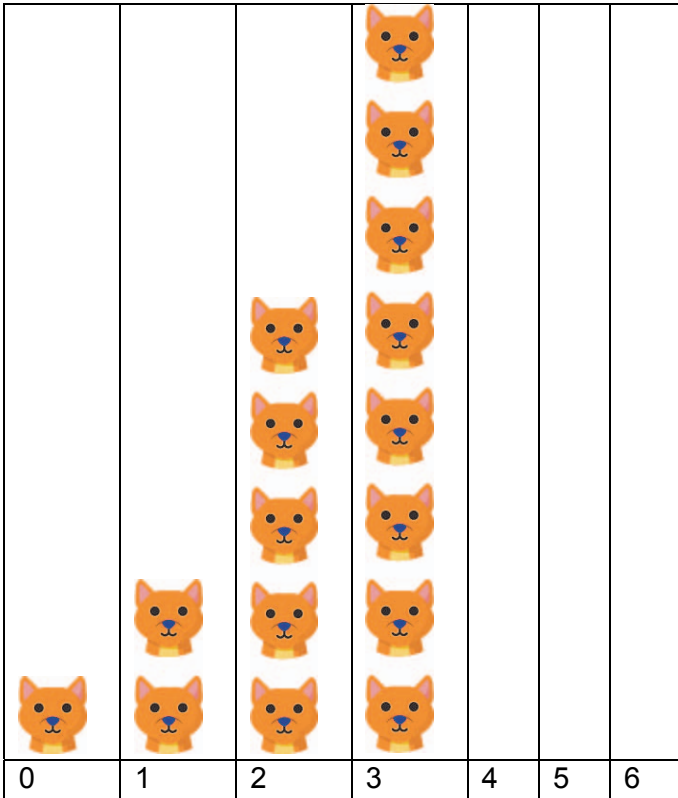
2 «Б» класстын жакшы көргөн сабактарынын пиктограммасын түз-гүлө.

2-класс

туура ке-лет

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | ● |
| | | | | ● |
| | | | | ● |
| | | | | ● |
| | | | | ● |
| ● | ● | ● | ● | ● |

| 5-кичи тема. Диаграмманы түзүү | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|---------|---|---|---|---|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---------|-------------|--|--|--|--|--|--|---------|------------|
| Тема: Пиктограмманы түзүү | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тапшырма | Класс | Деңгээл | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Мугалим 2-класстын окуучуларынын 1-чейректеги математика сабагындагы көрсөткүчтөрүн талдап, класстардын пиктограммасын түзө баштады.</p>  <p>Пиктограмманы төмөнкү маалыматтар менен толуктагыла:</p> <table border="1" data-bbox="159 817 1069 974"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> - 2-класста канча окуучу окуйт? - Канча окуучунун баасы «»? Канчасынын баасы «»? - Канча окуучунун жыйынтык баасы «» жана «» болгон? | | | | | | | | | | | | | | | 2-класс | туура келет | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Төмөнкү таблицада көп кабаттуу үйдө жашаган үй-бүлөлөрдүн жаныбарлары көрсөтүлгөн. Бир үй-бүлөнүн бир жаныбары бар. Жаныбарлар менен үй-бүлөлөрдүн санынын пиктограммасын түзүп, суроолорго жооп бергиле:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Үй-бүлөлөрдө канча ит жашайт? - Канча үй-бүлөдө тоту куш жана таш бака бар? - Үй-бүлөлөрдө жашаган жаныбарлардын саны боюнча эң көп болгону кайсылар? - Канча үй-бүлөнүн жаныбарлары бар? <table border="1" data-bbox="151 1545 1077 1702"> <tr> <td>Жаныбарлар</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Үй-бүлөлөрдүн саны</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>3</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="151 1736 1029 2049"> <tr> <td></td> <td> </td> </tr> <tr> <td></td> <td> </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table> | Жаныбарлар | | | | | | | Үй-бүлөлөрдүн саны | 1 | 3 | 4 | 5 | 7 | 3 | | | | | | | | | 2-класс | жогорураак |
| Жаныбарлар | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Үй-бүлөлөрдүн саны | 1 | 3 | 4 | 5 | 7 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 5-кичи тема. Диаграмманы түзүү | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|-------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|--------------------|--|--|--|--|---|---|---|---------|------------|
| Тема: Пиктограмманы түзүү | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тапшырма | | | | Класс | Деңгээл | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Пиктограмма жана таблица үй-бүлөлөрдө жашаган жаныбарлар жөнүндө толук эмес маалыматтарды камтыйт. Пиктограмманы жана таблицаны маалыматтар менен толуктагыла.</p> <p>Пиктограмма</p>  <table border="1" data-bbox="300 1377 981 1411"> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>Таблица</p> <table border="1" data-bbox="153 1444 1005 1594"> <tr> <td>Үй-бүлөлөрдүн саны</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Жаныбарлардын саны</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Канча үй-бүлө 4төн көп жаныбар кармайт? 3төн аз жаныбар кармаган үй-бүлө канча? Бардыгы канча үй-бүлө жаныбар кармайт? Үй-бүлөдө кайсы жаныбар көбүрөөк жашайт? | | | | | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Үй-бүлөлөрдүн саны | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Жаныбарлардын саны | | | | | 5 | 3 | 1 | 2-класс | жогорураак |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Үй-бүлөлөрдүн саны | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Жаныбарлардын саны | | | | | 5 | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 6-кичи тема. Диаграмманы түзүү | | |
|---|---------|-------------|
| Тема: Мамычалуу диаграмманы түзүү | | |
| Тапшырма | Класс | Денгээл |
| Sputnik Кыргызстан маалымат агенттиги республиканын эң бийик жети чокусунун тизмесин түздү. | 4-класс | туура келет |

6-кичи тема. Диаграмманы түзүү

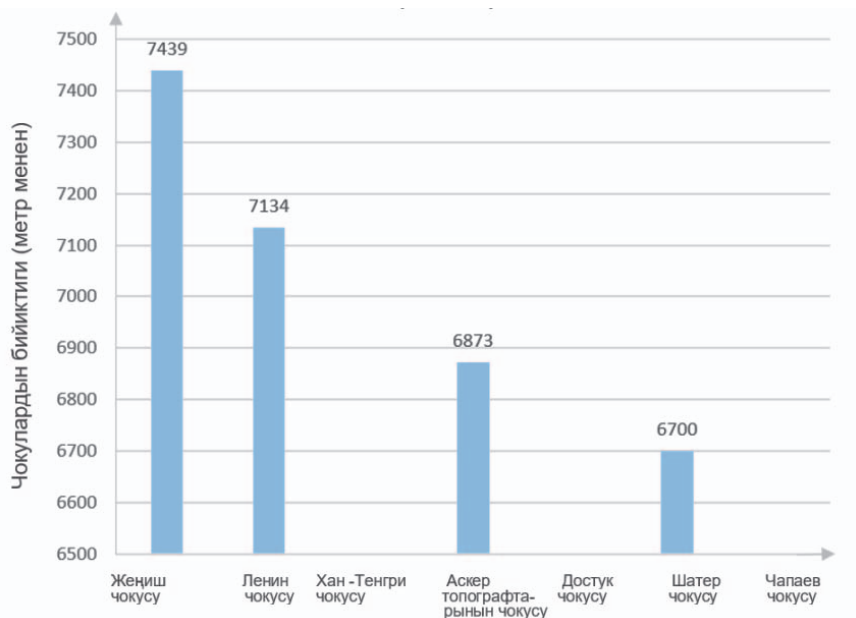
Тема: Мамычалуу диаграмманы түзүү

Тапшырма

Клас
с

Денгээл

Маалыматтар таблицанда жана мамычалуу диаграммада көрсөтүлдү. Таблицадагы сандык маалымат боюнча мамычалуу диаграмманы толуктагыла.



| Чокулардын аталышы | Бийиктиги (метр менен) |
|------------------------------|------------------------|
| Жеңиш чокусу | |
| Ленин чокусу | |
| Хан-Тенгри чокусу | 7010 |
| Аскер топографтарынын чокусу | 6873 |
| Достук чокусу | |
| Шатер чокусу | 6700 |
| Чапаев чокусу | |

Мамычалуу диаграммадагы маалыматтар менен таблицаны толтургула да, суроолорго жооп бергиле.

- Кайсы тоо чокулары бийиктиги боюнча Хан Тенгри чокусунан бийигирээк жана канчага?

- Кайсы тоо чокулары бийиктиги боюнча Достук чокусунан кичирээк жана канчага?

Мамчыалуу диаграммада дүйнө жүзүндөгү эң белгилүү алты тил көрсөтүлгөн. Англис жана орус тилдерин билгендер боюнча диаграмма түзгүлө.

- Белгилүү алты тилдердин арасынан хинди тили канчанчы орунда турат?

- Канча киши орус тилин алып жүрүүчү болуп саналат? Англис тилин канча киши билет?

4-
класс

туура келет

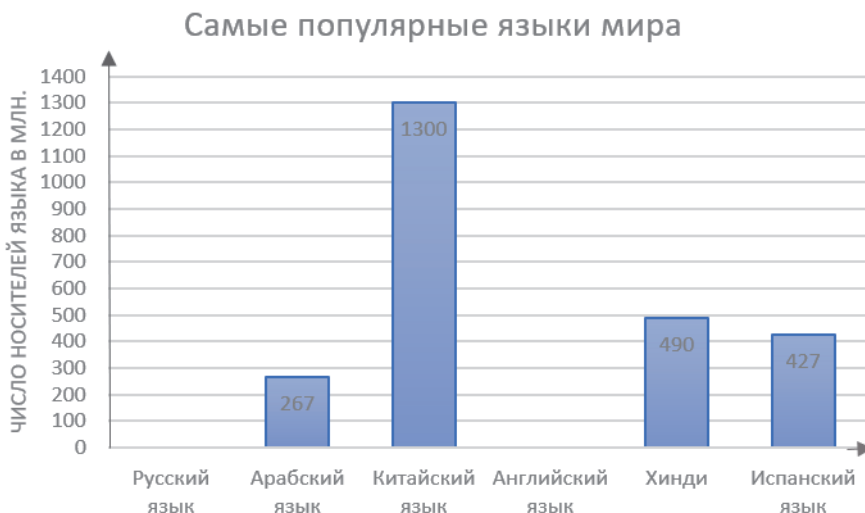
6-кичи тема. Диаграмманы түзүү
Тема: Мамычалуу диаграмманы түзүү

Тапшырма

**Клас
с**

Денгээл

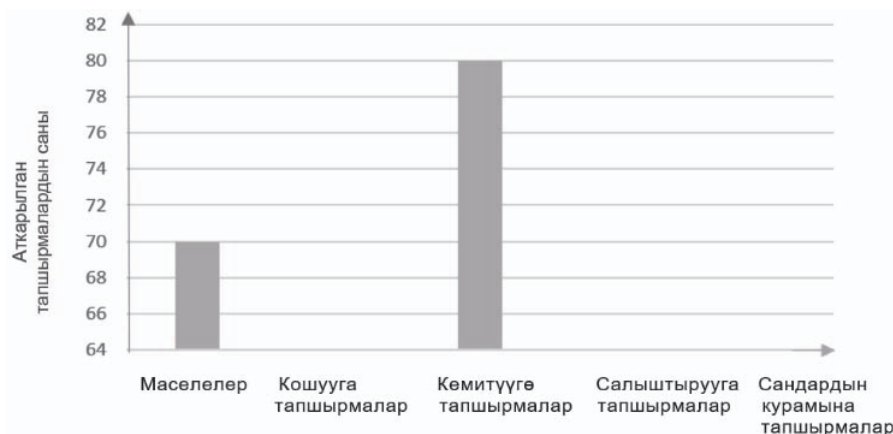
- Кытай тилин билгендерге караганда араб тилин билгендердин саны канчага аз?



| Тилдер | Тилди алып жүрүүчүлөрдүн саны |
|-------------|-------------------------------|
| Орус тили | 260 млн |
| Араб тили | |
| Кытай тили | |
| Англис тили | 600 млн |
| Хинди | |
| Испан тили | |

Диаграммада жана таблицанда биринчи класстын окуучулары окуу жылынын аралыгында аткарган ар кандай тапшырмалардын саны көрсөтүлөт. Кошууга, салыштырууга жана сандардын курамына карата аткарылган тапшырмалардын мамычалуу диаграммасын толтургула.

- Тапшырмалардын кайсы түрүнүн саны 70тен ашык? 70тен аз?
- Окуу жылы ичинде биринчи класстын окуучулары канча тапшырма аткарышкан?
- Тапшырмалардын кайсы түрлөрү азыраак жана жана кайсы түрү көбүрөөк?



**4-
класс**

**туура ке-
лет**

6-кичи тема. Диаграмманы түзүү
Тема: Мамычалуу диаграмманы түзүү

Тапшырма

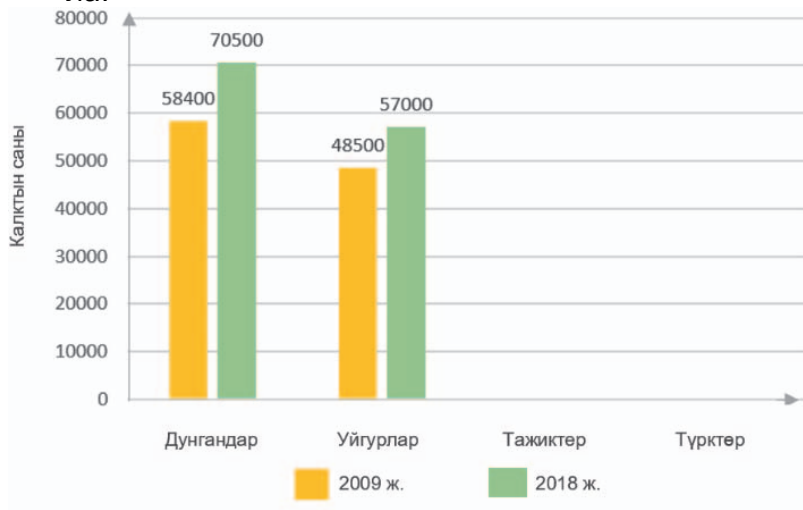
**Клас
с**

Денгээл

| Тапшыр-манын түрү | Тапшыр-ма | Сумма-ны та-бууга | Айрыма-ны табуу-га | Салыштыруу-га карата | Сандар-дын кура-мын аныктоого |
|-------------------|-----------|-------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|
| Саны | | 90 | | 50 | 40 |

Диаграммада Кыргызстанда жашаган этностордун саны көрсөтүлгөн.

- Таблицада келтирилген маалыматтарга ылайык тажиктер менен түрктөрдүн санынын мамычалуу диаграммасын түзгүлө.
- Мамычалуу диаграмманы колдонуу менен таблицаны толтургула.



| | 2009-ж. | 2018-ж. |
|-----------|---------|---------|
| Дунгандар | | |
| Уйгурлар | | |
| Тажиктер | 46100 | 55000 |
| Түрктөр | 39200 | 43400 |

- 2018-жылы дунган калкы 2009-жылга салыштырмалуу канчалык көбөйдү?
- 2009-жылы түрктөрдүн саны 2018-жылга салыштырмалуу канчалык аз болгон?
- 2009-жылга караганда 2018-жылы кайсы калктын саны аз?

4-класс

жогорурак

Диаграммада 2015-жылдан 2020-жылга чейин курулуш компанияларынын батирлеринин чарчы метрине болгон баанын өзгөрүүсүн көрсөтүлгөн.

- «Юникс Курулуш» компаниясында батирлердин бир чарчы мет-

4-класс

жогорурак

6-кичи тема. Диаграмманы түзүү
Тема: Мамычалуу диаграмманы түзүү

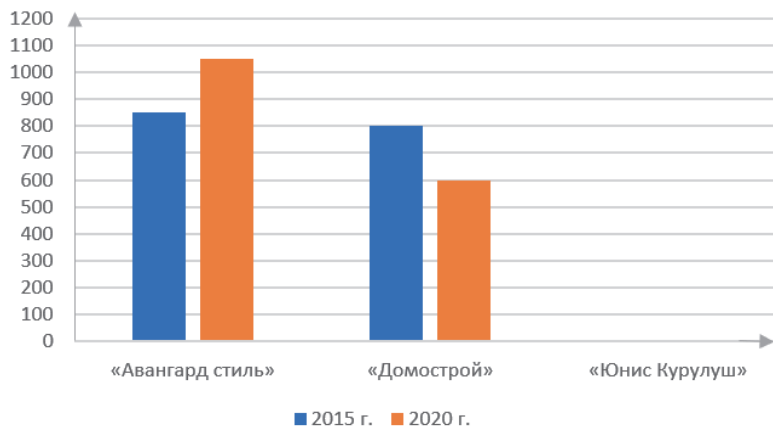
Тапшырма

**Клас
с**

Денгээл

ринин баасынын өзгөрүшүнүн көрсөткөн диаграммага мамыча кошула.

- Таблицаны мамычалуу диаграмманын маалыматтары менен толтургула.



| | 2015-ж. | 2020-ж. |
|------------------|---------|---------|
| «Авангард стиль» | | |
| «Домострой» | | |
| «Юникс Курулуш» | 850 | 650 |

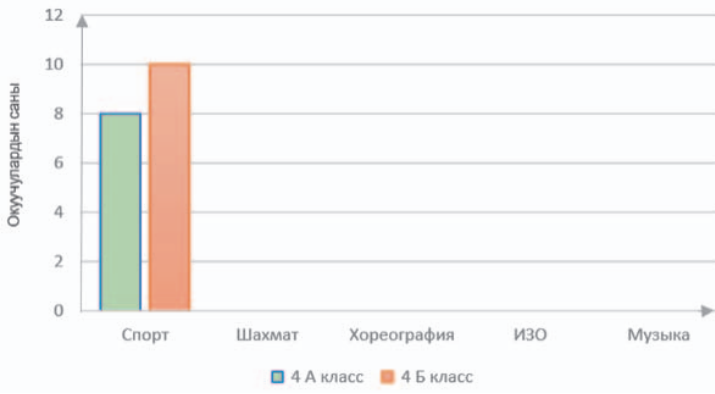
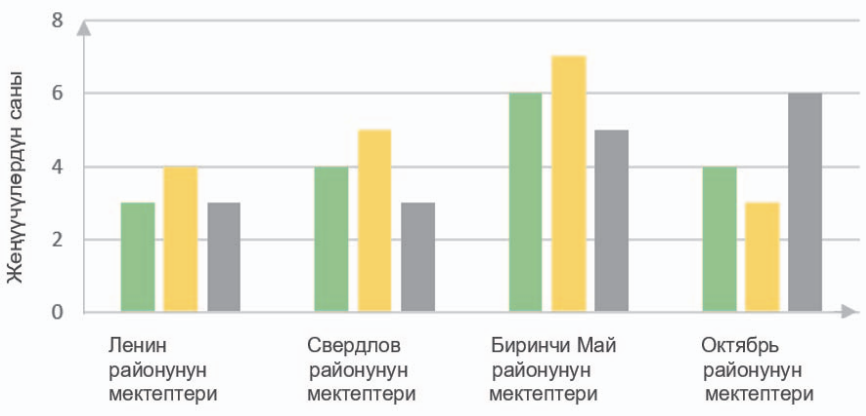
- 2015-жылы “Домострой” компаниясынын батиринин чарчы метри канча турган?
- 2020-жылга карата батирлердин баасы кайсы компанияларда жана канчага арзандаган?
- Кайсы компания батирдин квадрат метр баасын көтөрдү? Канча долларга?

4 “А” жана 4 “Б” класстарынын окуучуларынын кызыгууларына ылайык ийримдердин диаграммасын түзгүлө. Бул үчүн таблицада келтирилген маалыматтарды колдонула.

| Ийримдер | 4 А класс | 4 Б класс |
|-------------|-----------|-----------|
| Спорт | 8 | 10 |
| Шахмат | 7 | 9 |
| Хореография | 5 | 8 |
| ИЗО | 8 | 5 |
| Музыка | 10 | 6 |

4-
класс

жогорура-
ак

| 6-кичи тема. Диаграмманы түзүү Тема: Мамычалуу диаграмманы түзүү | | |
|--|-------------|-----------------|
| Тапшырма | Клас с | Денгээл |
|  <p>Диаграмманы колдонуп суроолорго жооп бергиле:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 «А» классынын канча окуучусу музыка менен алектенет? Кызыгуулары боюнча иштин кандай түрлөрү боюнча, 4 «Б» клас-сында 4 «А» классына караганда окуучулар аз болгон? Төртүнчү класстын канча окуучусу шахмат менен алектенет? Төртүнчү класстын окуучулары үчүн алектенүүнүн кайсы түрүнө артыкчылык берилет? | | |
| <p>Төмөндөгү диаграммадагы маалыматтарды колдонуп, таблица түз-гүлө жана төмөнкү суроолорго жооп бергиле:</p> <ul style="list-style-type: none"> Бишкек шаарынын кайсы районунун мектептеринин окуучулары шаардык олимпиадада биринчи орунга көбүрөөк ээ болушту? Свердлов районунун мектебинин окуучулары канча 2-даражадагы диплом алышты? Эгерде Ленин районунун окуучулары 2 жана 3-даражадагы 7 диплом алышкан болсо, анда бул райондун канча окуучусу олимпиадада 1-орунду ээлеген? Канча окуучу шаардык олимпиаданын жеңүүчүсү болушту? Дипломдун даражасы ээлеген орунга туура келет.  | 4- класс | жогорура- ак |



**В ТИРКЕМЕСИ.
ИШ-АРАКЕТТЕРДИН ПЛАНЫ**

| 10-модуль. 1-/ 2-үлгү сабактын фрагменти | | | | | | |
|---|--------------------------------|------------------------------|------------------------------------|---|---|---|
| | Маселенин кыскача шарты | Окуу китебиндеги бети | Колдоно турган айы / жумасы | Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет? | Стратегияны сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду? | Кийинки сабакка даярданууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм? |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |

10-модуль. 3-/ 4-үлгү сабактын фрагменти

| | Маселенин кыскача шарты | Окуу китебиндеги бети | Колдоно турган айы / жумасы | Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет? | Стратегияны сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду? | Кийинки сабакка даярданууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм? |
|----|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|--|--|--|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |

| 10-модуль. 5-/ 6-үлгү сабактын фрагменти | | | | | | |
|---|--------------------------------|------------------------------|------------------------------------|---|---|---|
| | Маселенин кыскача шарты | Окуу китебиндеги бети | Колдоно турган айы / жумасы | Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет? | Стратегияны Сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду? | Кийинки сабакка даярданууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм? |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |



6-10-МОДУЛДАРДЫН БИБЛИОГРАФИЯСЫ

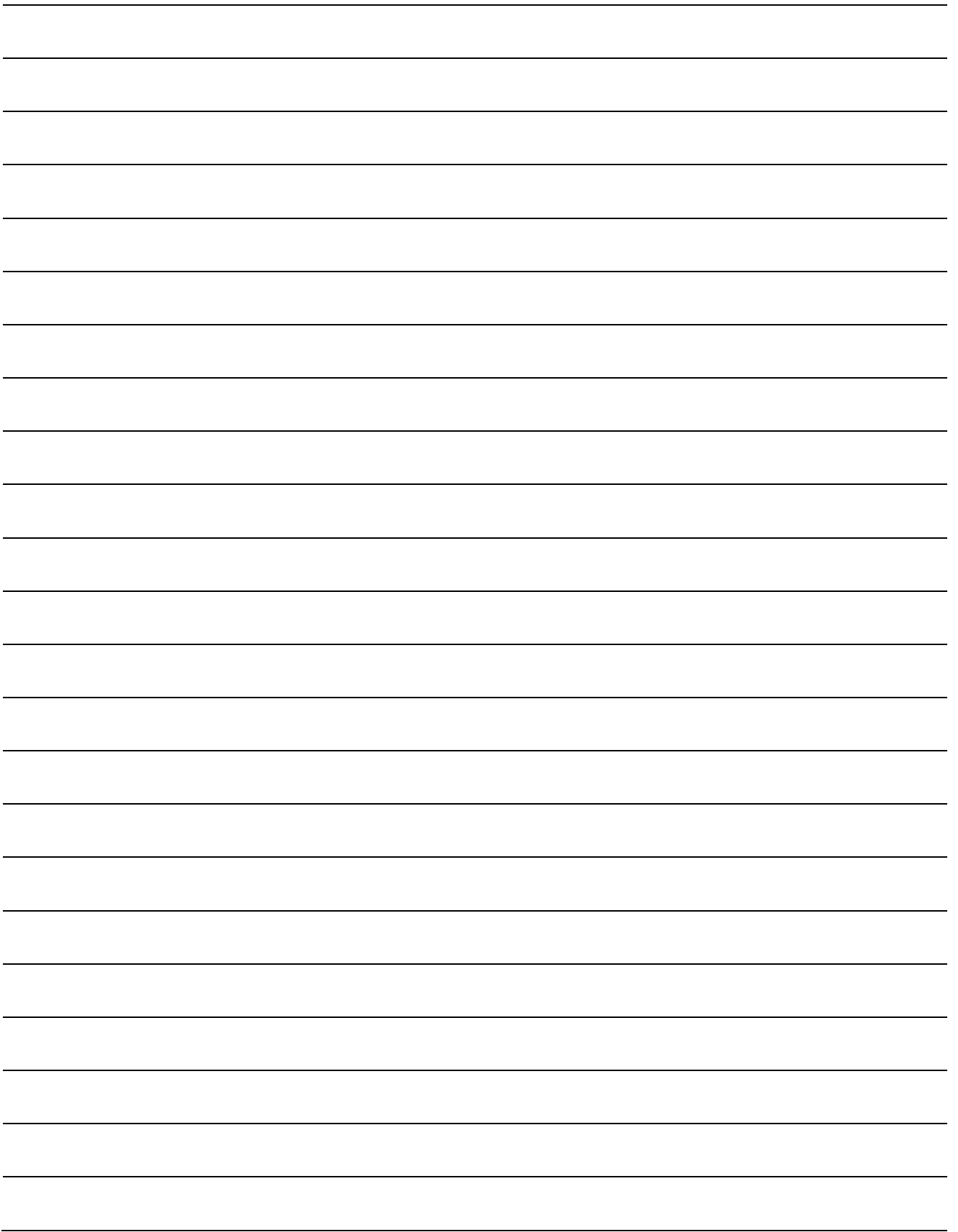
1. Государственный образовательный стандарт школьного общего образования Кыргызской Республики. (Утвержден ППКР № 403 от 21.07.2014.)
2. Предметный стандарт по математике в начальных классах (для обучающихся в 1-4 классах общеобразовательных школ). (Утвержден приказом МОН КР №866/1 от 17.07.2019.)
3. Арнольд В.И. Математика и математическое образование в современном мире // Математическое образование. – 1997, №2. – С.109–112.
4. Бантова, М.А. Методика преподавания математики в начальных классах [Текст] /М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова. - М.: Просвещение, 1984. - 335 с.
5. Бунимович Е.А.. Вероятностно-статистическая линия в базовом школьном курсе математики // Математика в школе. - 2002, №4. - С.52-58.
6. Гнеденко. Б.В. Статистическое мышление и школьное математическое образование // Математика в школе. -1999. - №6. - С.4-10.
7. Дорофеев Г.В. Применение производных при решении задач в школьном курсе математики // Математика в школе. 1980, №5. – С. 28–30.
8. Фирсов В.В. О прикладной ориентации курса математики // Углубленное изучение алгебры и анализа: Пособие для учителей (Из опыта работы) / Сост. С.И. Шварцбурд, О.А. Боковнев. – М.: Просвещение, 1977. – С. 215–239.
9. Царева С.Е. Методика преподавания математики в начальной школе // Учебник / Сост. С. Е. Царева. – М.: Академия , 2014. – С. 196200.
10. Back, J. (2014, February). *Place value: The ten-ness of ten*. NRICH. <https://nrich.maths.org/10738>
11. [Boschen, J. \(n.d\). *Vocabulary and sentence frames in math. What Have I Learned.* https://www.whatihavelearnedteaching.com/vocabulary-and-sentence-frames-in-math/](https://www.whatihavelearnedteaching.com/vocabulary-and-sentence-frames-in-math/)
12. Christensen, N. (2011, April 28). *Early math skills predict later academic success*. PhysOrg.com. <https://phys.org/news/2011-04-early-math-skills-academic-success.html>
13. Dixon, J. (n.d.). An explanation of the difference between explaining and justifying—or maybe it’s a justification . . . You decide. *DNA Mathematics*. <http://www.dnamath.com/blog-post/an-explanation-of-the-difference-between-explaining-and-justifying-or-maybe-its-a-justification-you-decide/>
14. Fletcher, G. (n.d.). The progression of early number and counting [Video]. Gfletchy. <https://gfletchy.com/2017/03/26/the-progression-of-early-number-and-counting/>
15. Maghfirah, M., & Mahmudi, A. (2018). Number sense: The result of mathematical experience. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1097/1/012141/pdf>

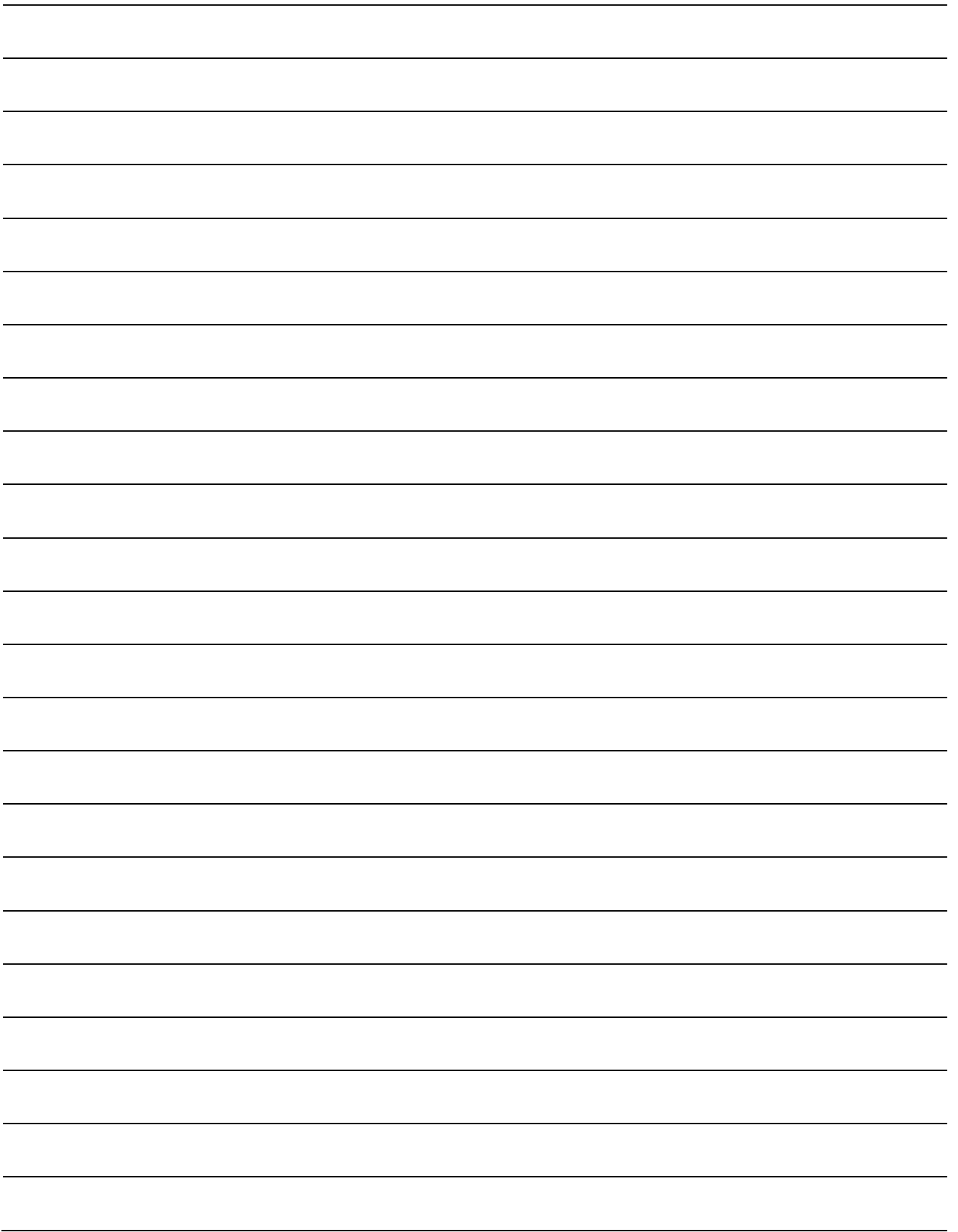
16. National Assessment of Student Educational Achievements. Report on Results of the Survey. Grade 4 (2017). Center for Educational Assessments and Teaching Methods
17. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
18. PISA 2009 in Kyrgyzstan. Report on Results (2009). Center for Educational Assessments and Teaching Methods
19. Sitabkhan, Y., Davis, J., Earnest, D., Evans, N., Ketterlin-Geller, L., Lutfeali, S., Ngware, M., Perry, L., Pinto, C., Platas, L., Ralaingita, W., Smith, K., & Srikan-taiah, D. (2019). *Instructional strategies for mathematics in the early grades*. A Working Paper Developed by the Mathematics Working Group. <https://www.globalreadingnetwork.net/publications-and-research/instructional-strategies-mathematics-early-grades>
20. Tyre, P. (2016, March). The math revolution. *The Atlantic*. <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2016/03/the-math-revolution/426855/>
21. University of Arizona. (2012). Progressions for the common core state stand-ards in mathematics. The Common Core Standards Writing Team. http://commoncoretools.me/wp-content/uploads/2011/04/ccss_progression_nbt_2011_04_073_corrected2.pdf
22. Witzel, B., Riccomini, P. J., & Herlong, M. L. (2013). *Building number sense through the common core*. Cor-win. https://www.sagepub.com/sites/default/files/upm-binaries/52538_Ch1.pdf
23. Woods, D. M., Ketterlin Geller, L., & Basaraba, D. (2017, June 14). Number sense on the number line. *Intervention in School and Clinic*. https://www.researchgate.net/publication/317596864_Number_Sense_on_the_Number_Line/link/5a9c78fc0f7e9be379681c64/download

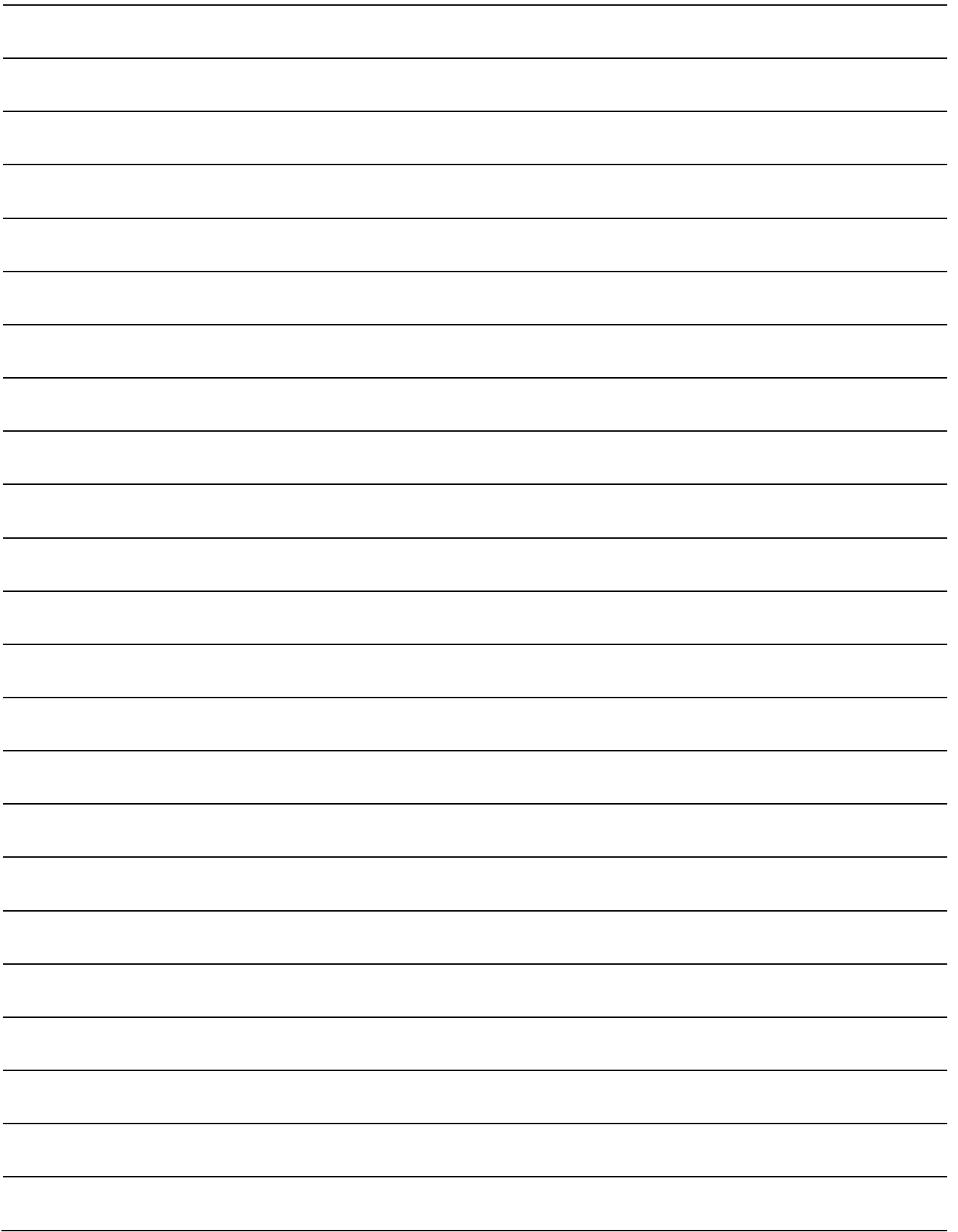


ПАЙДАЛАНЫЛГАН ОКУУ КУРАЛДАРЫ

1. Бекбоев И.Б. Математика. Учебник для 1 класса начальной школы. / И.Бекбоев, Н.Ибраева – 3-е изд. – Б.: Кут-Бер, 2013.
2. Бекбоев И.Б. Математика. Учебник для 2 класса начальной школы. / И.Бекбоев, Н.Ибраева – 3-е изд. – Б.: Кут-Бер, 2013.
3. Бекбоев И.Б. Математика. Учебник для 3 класса начальной школы. / И.Бекбоев, Н.Ибраева – 4-ое изд. – Б.: Билим-компьютер , 2015.
4. Бекбоев И.Б. Математика. Учебник для 4 класса начальной школы. / И.Бекбоев, Н.Ибраева – 4-ое изд. – Б.: Билим-компьютер , 2015.
5. Моро М.И. Математика. 1 класс. Учебник для школ с русским языком обучения. В 2ч. Ч1. /М.И. Моро, С.И.Волкова, С.В. Степанова.– Адапт. изд.– Б.: Аркус, 2019.
6. Моро М.И. Математика. 1 класс. Учебник для школ с русским языком обучения. В 2ч. Ч2. /М.И. Моро, С.И.Волкова, С.В. Степанова.– Адапт. изд.– Б.: Аркус, 2019.
7. Моро М.И. Математика. 2 класс. Учебник для школ с русским языком обучения. В 2ч. Ч1. / М.И. Моро, М.А.Бантова, Г.В. Бельтюкова и др.– Адапт. изд.– Б.: Аркус, 2019.
8. Моро М.И. Математика. 2 класс. Учебник для школ с русским языком обучения. В 2ч. Ч2. / М.И. Моро, М.А.Бантова, Г.В. Бельтюкова и др.– Адапт. изд.– Б.: Аркус, 2019.
9. Моро М.И. Математика. Учебник для 3 класса начальной школы. В 2ч. Ч 1. (Первое полугодие), / М.И. Моро, М.А.Бантова , Г.В. Бельтюкова и др. Адапт. изд.– Б.: Аркус, 2019.
10. Моро М.И. Математика. Учебник для 3 класса начальной школы. В 2ч. Ч 2. (Второе полугодие), / М.И. Моро, М.А.Бантова, Г.В. Бельтюкова и др. Адапт. изд.– Б.: Аркус, 2019.
11. Моро М.И. Математика. Учебник для 4 класса начальной школы. В 2ч. Ч 1. (Первое полугодие), / М.И. Моро, М.А.Бантова , Г.В. Бельтюкова и др. Адапт. изд.– Б.: Аркус, 2019.
12. Моро М.И. Математика. Учебник для 4 класса начальной школы. В 2ч. Ч 2. (Второе полугодие), / М.И. Моро, М.А.Бантова , Г.В. Бельтюкова и др. Адапт. изд.– Б.: Аркус, 2019.







Басууга 06.12.2022-ж. кол коюлду. Офсет кагазы. Кагаздын форматы 60x84^{1/16} . Нускасы 10 600.

ЖЧК «Имак офсет» басмаканасында басылды. Бишкек ш., Матросов к., 1А