



МАТЕМАТИКА БОЮНЧА 1-5-МОДУЛДАР

БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДЫН
МУГАЛИМДЕРИ ҮЧҮН
USAIDдин «Окуу керемет!» долбоору

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

БИШКЕК – 2021

Авторлор-түзүүчүлөр:

Аликова А. М., Керимканова Ү. А., Суржик Л. С., Храмова А. Н., Ситабхан Я., Brattle Education, Brattle Publishing Group, LLC®нин бөлүмү

USAIDдин «Окуу керемет!» долбоору — бул башталгыч класстарда математика жана окуу сабактарын окутуу сапатын жакшыртууга, ошондой эле Кыргыз Республикасындагы башталгыч билим берүү системасын чыңдоого багытталган беш жылдык (2019-2024-жж.) долбоор. Бул демилге акыркы он жыл ичинде USAID уюму тарабынан башталгыч класстардын окуучуларынын окуу көндүмдөрүн жакшыртуу багытында ишке ашырылган долбоорлордун жетишкендиктерине негизделген.

Окуучулардын сандарды өздөштүрүп түшүнүүсүн жана кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү арифметикалык амалдарын аткара билүү жөндөмдөрүн калыптандыруу үчүн математика боюнча базалык беш окуу модулу иштелип чыккан. Алгоритмдер жана геометриянын негизги түшүнүктөрү башталгыч мектептин жогору класстарынын окуучулары үчүн киргизилүүдө. Беш базалык модуль төмөнкү темаларды камтыйт: (1) «Сандар жана сандарды түшүнүү», (2) «Кошуу жана кемитүү», (3) «Көбөйтүү жана бөлүү», (4) «Тексттик маселелерди чыгаруу», (5) «Чондуктарды ченөө». Модулдарда мугалимдерге «Түшүндүрүү жана негиздөө», «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс» жана «Моделдердин көптүгү» сыяктуу далилдик база менен бекемделген, окутуунун натыйжалуу стратегиялары сунушталган. Бул стратегиялар окуучулардын аналитикалык көндүмдөрүн, логикалык ой жүгүртүүсүн жана чыныгы турмуштук жагдайларда жаралган күнүмдүк маселелерди чечүү үчүн математикалык билимдерди жана көндүмдөрдү пайдалануу жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүгө жардам берет.

Модулдар жалпы билим берүүчү жана академиялык мекемелерде, университеттерде, ошондой эле мугалимдерди даярдоо жана квалификациясын жогорулатуу институттарында эмгектенген эксперттик топ тарабынан эл аралык эксперттердин кызматташуусунда иштелип чыккан.

Бул окуу-методикалык материалдар КРдин Билим берүү жана илим министрлигинин алдындагы Квалификацияны жогорулатуу жана педагогикалык кадрларды кайра даярдоо республикалык институтунун Окуу-методикалык бирикмесинин кеңешме отурумунда каралган жана башталгыч класстардын сабактарына даярданууда жана аларды өткөрүүдө пайдаланууга сунушталган (2021-жылдын 13-сентябрындагы № 2 протоколунан көчүрмө).

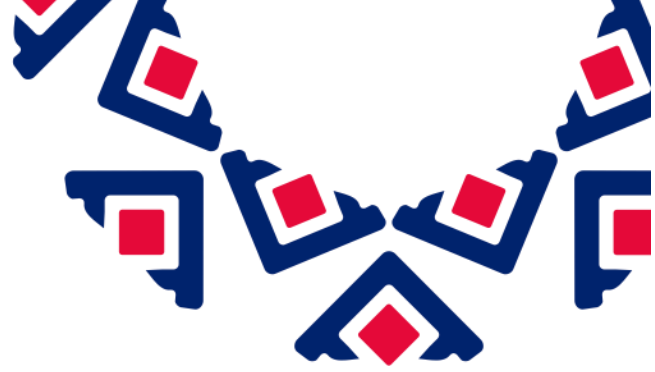
USAIDдин "Окуу керемет!" долбоору Кыргыз билим берүү академиясынын жана КРдин Билим берүү жана илим министрлигинин алдындагы Квалификацияны жогорулатуу жана педагогикалык кадрларды кайра даярдоо республикалык институтунун салымын жана эксперттик ролун терең ыраазычылык менен баса белгилейт.

Котормочулар: Чунгулов Т.К., Тентимишева А.З.

Редактор: Садыкова Н.Ж.

Тексттин, басылманын макетинин жана дизайнынын техникалык редактору:
Токтогулова Н.К.

М 34 Математика боюнча 1-5 модулдар: башталгыч кл. мугалимдери үчүн.— Б.: 2021 - 330 б.



КИРИШ СӨЗ

Кымбаттуу Мугалимдер,

«Окуу керемет!» долбоорунун алкагында иштелип чыккан бул окуу модулуна 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% башталгыч мектептердин 1-4-класстарында окуган 300 000 окуучунун математика жана окуу сабактары боюнча билим жетишкендиктерин жакшыртууга багытталган.

Аты айтып тургандай, «Окуу керемет!» долбоору ар бир окуучу табиятынан окутууга потенциалдуу жана жөндөмдүү экендигин белгилейт. Мугалимдер бул потенциалды пайдаланууда катализатор боло алышат. Сиздердин мектебиңиздердин мекемеси, китептери, технологиялары же окуу программалары кандай болгондугуна карабастан, балдардын сезиминде түшүнүүнүн учкунун мугалим гана жандырат. Ар кыл мүнөздөгү балдар үчүн билимди жеткиликтүү кылууга мыкты мугалимдер жөндөмдүү болушат. Бул маселени чечүү үчүн, айрыкча технологиялык инновациялардын өсүү темпин эске алуу менен, биздин коомдун өзгөрүүсүнө жараша бир катар көндүмдөр талап кылынат.

«Окуу керемет!» долбоору мындан мурдагы «Сапаттуу билим», «Бирге окуйбуз», «Келгиле, окуйбуз!», «Билим берүү үчүн азык-түлүк жана балдар азыгы» жана башкалар сыяктуу долбоорлордун уландысы катары ишке ашырылууда. Биздин долбоордун ишмердүүлүгү бекем тургузулган пайдубалдын үстүнө курулууда. USAID тарабынан колдоо тапкан бул жаңы демилгенин алкагында биз окуучулардын окуу көндүмдөрүн, ошондой эле математикалык көндүмдөрүн өнүктүрүү боюнча иш алып барабыз, себеби алар бири-бирин толуктап өөрчүтөт, экөө тең негиз түзүүчү көндүм болуп саналат. Окуганын түшүнүү балдарга математика боюнча берилген текст түрүндөгү маселелерди чыгарууга өбөлгө түзөт. Математика боюнча маселелердин чыгарылышын түшүндүрүү жана негиздөө билгичтиги окуучуларга фактылардын үстүндө ой жүгүртүүгө жана аларды синтездегенге, ар кандай дисциплиналарда логикалык бүтүмдөрдү жасоого мүмкүнчүлүк берет.

«Окуу керемет!» долбоорунун тренингдер программасына математика предметинен тышкары, бул программа инклюзивдик билим берүү, тең укуктуулук жана билим берүүдө жаңы технологияларды колдонуу сыяктуу багыттарды камтыйт. «Окутуунун универсалдык дизайны» жана «Дифференцияланган билим берүү» сыяктуу стратегиялардын аркасы менен мугалимдер кызыкчылыктары жана муктаждыктары ар түрдүү болгон окуучуларды окутууга даяр болушат, алардын жашаган аймагына карабастан: айыл жергесиндеби же шаардабы, тилдик чөйрөсүнө же өнүгүү статусуна 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 Квали-

фикацияны жогорулатуу жана педагогикалык кадрларды кайра даярдоо республикалык институту, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети, Борбор Азиядагы Америка университети, Кыргыз билим берүү академиясы, мугалимдер, Социалдык интеграция борбору, КРдин Маданият, маалымат жана туризм министрлиги ж.б. Модулдарды иштеп чыгуу процессинин өз иштерине жан дили менен берилген адис-катышуучулары COVID-19 пандемиясы шарттаган кыйынчылыктарга карабастан бул Модулдардын үстүндө иш алып барууну аягына чыгарышты. Глобалдык пандемиянын кесепеттеринин таасиринен улам билим берүү тармагындагы түзүлгөн жагдайда окутуу процессинин катализатору катары педагогдордун ролу мурдагыдан дагы маанилүү болот деп эсептейбиз. Бул модулдар сиздерге ушул маанилүү маселелерди чечүүгө жардам берет деп үмүттөнөбүз.

Бардык педагогдорго жылуу каалоо-тилектерим менен,



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




«Окуу керемет!» долбоору тарабынан уюштурулган математика боюнча тренингге кош келиңиз

«Окуу керемет!» долбооруна кош келиңиз. Бул Модулдарда биз *математиканы түшүндүрүү* менен окутууга мүмкүнчүлүк берүүчү, башталгыч класстардагы математиканын бардык тармактарында колдонула турган окутуунун өзөктүү стратегияларын өздөштүрөбүз. Математика сабагын ийгиликтүү окутуу үчүн мугалимдин өзүндө тиешелүү учурларда колдоно турган стратегиялар жана билимдер – «каражаттардын» белгилүү бир топтому болууга тийиш. Бул Модулдарда биз сиздердин өздүк топтомуңуздар үчүн көбүрөөк «каражаттарды» берүүгө аракет кылдык. Алгач, базалык Модулдарда, биз сиздерди Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс түшүнүгү менен тааныштырабыз, андан соң «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдонууну үйрөтөбүз. Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс – бул илимий изилдөөлөрдүн жыйынтыктарына негизделген, окуучулардын математиканын ар бир тармагынын мазмунун өздөштүрүү жолдору.

Базалык Модулдардан тереңдетилген Модулдарга (6–10) өткөндө, «Моделдердин көптүгү» аттуу дагы бир стратегия кошулат. Математикалык моделдер 1–5-Модулдарда да колдонулганы менен, биз 6–10-Модулдарда математикалык моделдердин көптүгүн колдонуу менен окутуу маселелери, анын ичинде жаңы моделдер менен таанышуу боюнча толук колдоо көрсөтөбүз. Бардык он Модуль менен иш алып баруунун аягында, сиздер математиканы түшүнүү менен ийгиликтүү окутуу үчүн стратегиялардын каражаттарын жана математиканын ар кыл тармагындагы Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс жөнүндөгү билимдериңиздерди айкалыштырууну үйрөнөсүздөр.

Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс – бул илимий изилдөөлөрдүн жыйынтыгына негизделген траекториялар же болбосо окуучулардын математиканын ар кыл тармактарын, жөнөкөйдөн тартып татаалга карай өздөштүрүүсүндөгү прогрессти көрсөтүп турган жолдор. Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогрессти билүү – мугалимдерге окуучулардын мурдагы көндүмдөрдү өздөштүрүүсүндөгү боштуктарын аныктоого жардам берет. Окуучулардын калыптанган көндүмдөрүнүн деңгээлин аныктап алгандан кийин мугалимдер андан ары алдыга жылыш үчүн таянычтарды – окутуудагы скаффолдингди алдын-ала камдай алышат.

Модулдун текстинде сиз  символун ар убак көрөсүз, бул – келтирилген маалымат көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресске, окуучулардын балким кетире турган каталарына, ошондой эле окутуудагы скаффолдингди колдонуу үчүн мүмкүнчүлүктөргө тиешелүү дегенди билдирет.

Алгачкы беш базалык Модуль «Түшүндүрүү жана негиздөө» окутуу стратегиясын математиканын беш түрдүү бөлүмдөрүндө колдонууга арналган, алар «Сандар

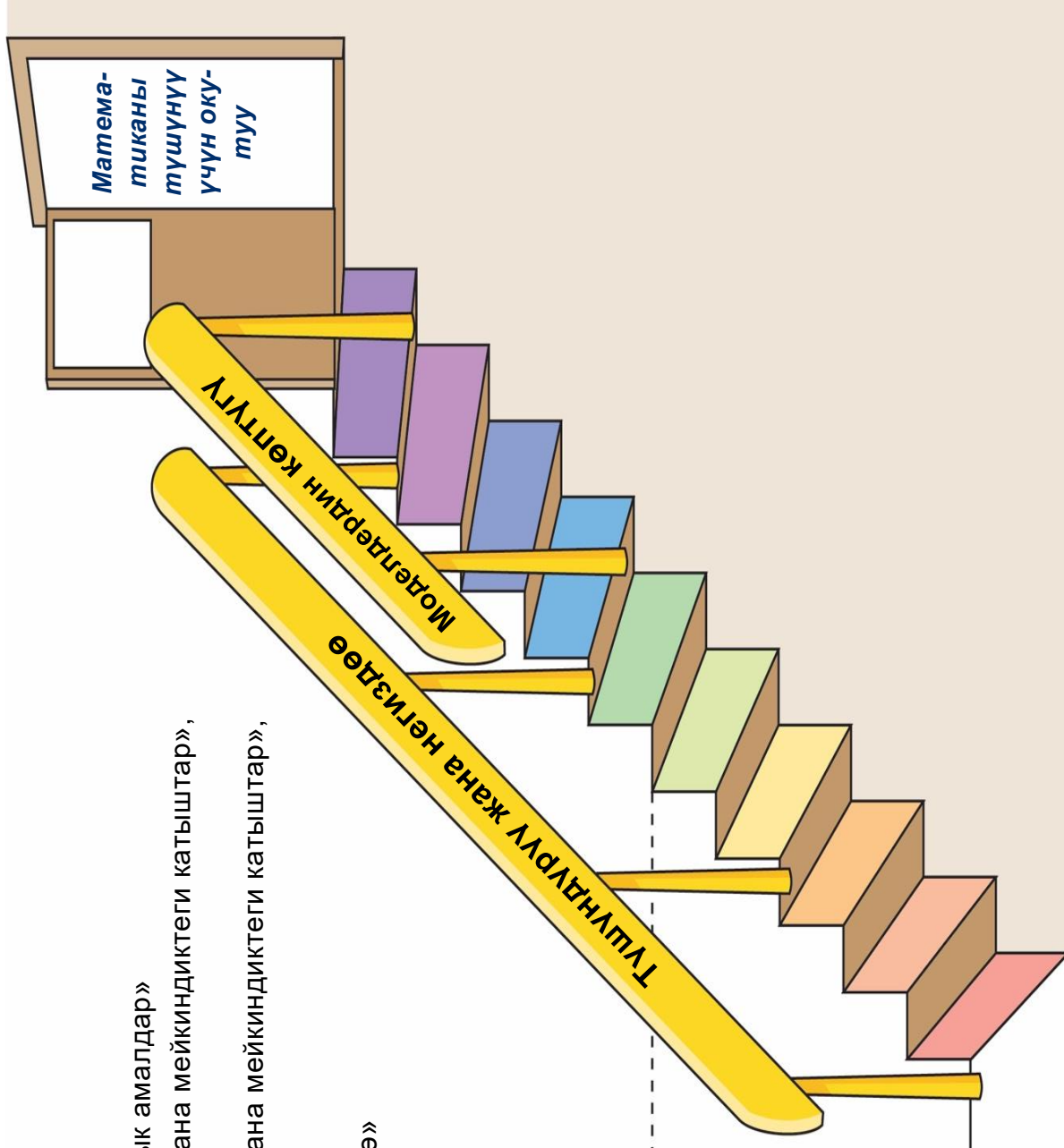
жана сандарды түшүнүү», «Кошуу жана кемитүү», «Көбөйтүү жана бөлүү», «Тексттик маселелерди чыгаруу» жана «Чоңдуктарды ченөө». «Окуу керемет!» долбоорунун алкагында иштелип чыккан беш базалык Модуль жана беш тереңдетилген Модуль боюнча окутуу кантип уюштурулганын төмөндө берилген тепкичтин сүрөттөлүшү көрсөтүп турат.

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: «Чоңдуктарды ченөө»



Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс

Бардык беш базалык Модулда тең «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясы кайталанып жаткандыгын байкасаңыздар болот. Анын эки себеби бар. Биринчиден, стратегия мазмундун ар кайсы тармактарында ар башкача ачылат. Модулдарда математиканын ар кыл тармактарында стратегияны кантип колдонуу керектиги көрсөтүлгөндүктөн, сиздер бул стратегияны каражаттардын өздүк топтомуңузда да кошуп алуу үчүн аны мыкты өздөштүрө аласыз. Экинчиден, ар бир Модуль «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс» стратегиясы тууралуу маанилүү маалыматтарды да камтыйт, алар сиздердин топтомуңуздагы дагы бир «каражат» болуп берет. Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясынын аспектилери менен айкалышып сизди тереңдетилген Модулдардагы кошумча стратегия менен иштөөгө даярдайт. Ошентип, базалык Модулдар сиздерге эки каражатты сунуш кылат: балдар кантип окуп жатканын түшүнүү жана «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдоно билүү. Эки каражат тең математика тармагынын жана ар бир модулдун мазмунунун контекстинде каралган. Бул сиздерди кийинки Модулдардагы кошумча стратегияларды өздөштүүүгө даярдайт.

Ар бир Модулда камтылган бөлүмдөр

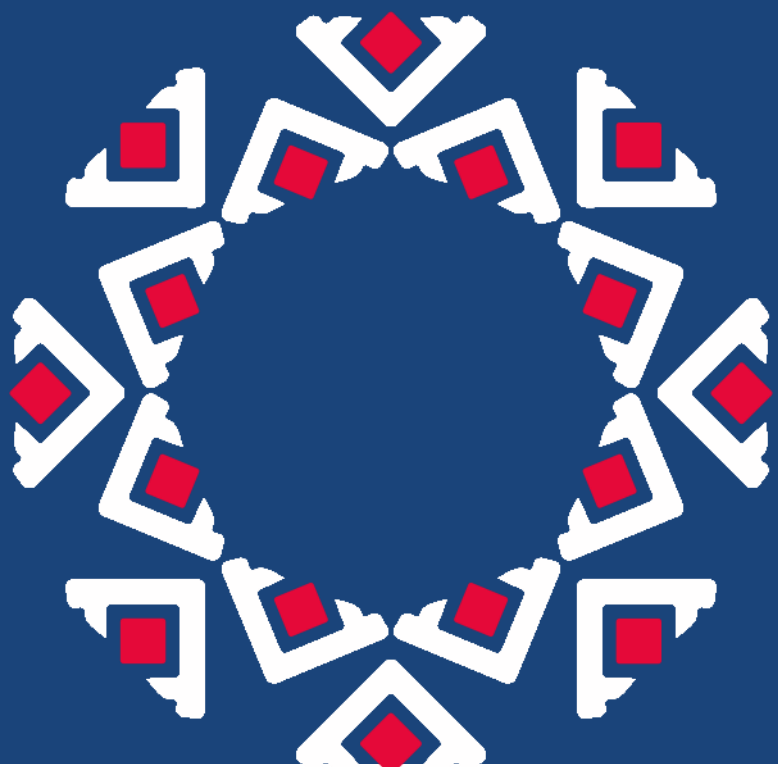
	<p>Окутуу стратегияларына сереп.</p>
	<p>«Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс» стратегиясы Модулдагы берилген темаларды серептөөдө баяндалган. Бул бөлүмдөр темалардын маанилүүлүгү, негизги принциптери жана аларды сабак учурунда колдонуунун нускамасы жөнүндөгү маалыматтарды да камтыйт.</p>
	<p>Үлгү сабактын фрагменттери: Сабак учурунда кандай аракеттерди жүргүзүү керектиги тууралуу мугалимдер үчүн конкреттүү колдонмолор/ нускамалар. Үлгү сабактын ар бир фрагменти төмөнкүлөрдү камтыйт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мугалимдин окутуу башталганга чейинки жана окутуу учурундагы иш-аракеттерин сүрөттөө (1); - «жогорку» жана «төмөнкү» (орточо окуган окуучунун деңгээлине салыштырмалуу) деңгээлдерди эске алуу менен сабакты дифференциациялоо боюнча сунуштар (2); - калыптандыруучу баалоо боюнча сунуштар (3); - үй тапшырмасы боюнча сунуштар (4).
	<p>Аннотациялык библиография</p>
	<p>Ресурстар / маалымдама беттери</p>
	<p>Тиркемелер</p>

МАТЕМАТИКА БОЮНЧА

1-МОДУЛЬ

САН ЖАНА САНДАРДЫ ТҮШҮНҮҮ

БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДЫН
МУГАЛИМДЕРИ ҮЧҮН



МАЗМУНУ

«ТҮШҮНДҮРҮҮ ЖАНА НЕГИЗДӨӨ» ОКУТУУ СТРАТЕГИЯСЫНА СЕРЕП	4
«САНДАР ЖАНА САНДАРДЫ ТҮШҮНҮҮ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС.....	6
САНДАР ЖАНА САНДАРДЫ ТҮШҮНҮҮ: БАШТАЛГЫЧ КЛАССТЫН МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТЫНА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН НАТЫЙЖАЛАРЫ	8
«САНДАРДЫ ТААНУУ ЖАНА САЛЫШТЫРУУ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС.....	10
1 - ЖАНА 2 - ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: САНДАРДЫ ТААНУУ ЖАНА САЛЫШТЫРУУ.....	12
1-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «САН ШООЛАСЫ»	13
2-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «КООРДИНАТАЛЫК ШООЛА»	16
«САНДАРДЫ КУРОО ЖАНА АЖЫРАТУУ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС.....	19
3 - ЖАНА 4 - ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «САНДАРДЫ КУРОО ЖАНА АЖЫРАТУУ»	20
3-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «САНДАРДЫ КУРОО ЖАНА АЖЫРАТТУУ»	21
4-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «САНДАРДЫ ТААНУУ ЖАНА САЛЫШТЫРУУ»	24
«САНДАРДЫ ЖАНА АЛАРДЫ ТҮШҮНҮҮНҮ ОКУТУУДА ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДЫ КОЛДОНУУ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС.....	27
5 - ЖАНА 6 - ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «САНДАРДЫ ЖАНА АЛАРДЫ ТҮШҮНҮҮНҮ ОКУТУУГА КАРАТА ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДЫ КОЛДОНУУ»	27
5-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «САНДАРДЫ ТҮШҮНҮҮНҮ ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДА ПАЙДАЛАНУУ»	28
6-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «САНДАРДЫ ТҮШҮНҮҮНҮ ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДА ПАЙДАЛАНУУ»	31
СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН ...	34
ТИРКЕМЕ А. МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТТЕРИ	40
ТИРКЕМЕ Б: ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР	42
ТИРКЕМЕ В: ИШ АРАКЕТТЕРДИН ПЛАНЫ	48
ТИРКЕМЕ Г: “БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДА МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУНУН СТРАТЕГИЯСЫ” МЕТОДИКАЛЫК КОЛДОНМОСУНАН КЫСКАЧА ҮЗҮНДҮЛӨР	51

«ТҮШҮНДҮРҮҮ ЖАНА НЕГИЗДӨӨ» ОКУТУУ СТРАТЕГИЯСЫНА СЕРЕП



Биринчи Модуль сандарды өздөштүрүү жана түшүнүү контекстиндеги «Түшүндүрүү жана негиздөө» окутуу стратегиясы менен тааныштырат. Ошондой эле бул модуль сиздерге үлгү сабактын фрагменттерин ишке ашырып жатканда «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдонуудагы стандарттуу мамиле менен тааныштырат. (Бул Модулдун үлгү сабактарынын практикалык фрагменттери математикалык түшүнүктөрдү же көндүмдөрдү окутуу үчүн колдонулат. А Тиркемесинде бул процесстеги маанилүү кадамдарды жана үлгү сабактын фрагментин каалагандай контекске колдонуу ыкмаларын көрсөткөн Методикалык колдонмо сунушталат).

«Түшүндүрүү жана негиздөө» окутуу стратегиясын колдонуу себебин автору Бенжамин Франклин деп эсептелген цитата менен түшүндүрсөк болот: *“Айтып берсең унутам. Көрсөтүп берсең, эстеп калам. Өзүмө жасатсаң, үйрөнүп алам”*. «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын ушул өңүттө колдонууну төрт этап менен көрсөтүүгө болот:

1. Окуучуларга татаалдыктын тиешелүү деңгээлиндеги тапшырма берилет жана аны чыгаруунун жолу жөнүндө ойлонуу сунушталат.
2. Окуучуларга маселелерди чыгаруу жолдорун түшүндүрүп, өз ой жүгүртүүлөрүн негиздөөгө мүмкүнчүлүк берилет. «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясы окуучуларды божомолдорду түзүүгө, математикалык кырдаалды талдоого, мүмкүн болгон башка чыгарылыштарды табууга же сунуштоого же белгилүү бир чыгарылыштын пайдасына аргументтерди берүүгө катыштырууну камтыйт» (Ситабхан жана авторлоштор, 2019. 8-б.)
3. Мугалим окуучуну угат жана ага чыгарылышын ачык түшүндүрүүгө же тактоого карата суроолорду берет. Ошондой эле, мугалим башка окуучулардан бул чыгарылышты баалоону суранса болот. Ушул «критикалык» этапта мугалим окуучулардын ой жүгүртүүлөрүн тереңирээк изилдеп, алардын түшүнүүсүнө жеткиликтүү болгондой кайтарым байланыш бериши маанилүү.
4. Андан соң мугалим башка окуучулардан өздөрүнүн альтернативдүү чыгаруу ыкмаларын сунуштоосун жана аны түшүндүрүп берүүсүн, ошондой эле өздөрүнүн ой жүгүртүүлөрүнүн жолун негиздеп берүүсүн суранат.

Окуучуларды маселелерди чыгарууга, өздөрүнүн ой жүгүртүү жолун түшүндүрүүгө жана негиздөөгө кызыктырып тартуунун башкача ыкмалары төмөнкүлөрдү камтыйт:

- ◆ окуучуларга маселенин катасы бар чыгарылышын көрсөтүп, бул катаны түшүндүрүп берүү жана маселе эмне үчүн туура эмес чыгарылышка ээ болгонун негиздеп берүүнү сунуштоо;
- ◆ окуучулардан маселени чыгаруу үчүн өз кадамдарын кагазга жазууну, өнөктөшү менен ал жазгандарын алмашууну жана эмне үчүн туура же туура эмес экендигин түшүндүрүп, бири-биринин чечимин баалоону сурануу;
- ◆ окуучуларга ырастоону берүү жана бул ырастоо кээде, дайыма чын болобу же эч качан андай болбойбу деген суроо узатуу жана аларга жоопторун негиздеп берүүсүн сунуштоо.

Окуучулар өздөрүнүн жоопторун өнөктөшүнө же класска ар кандай формада түшүндүрүп жана негиздеп бере алышат, мисалы, оозеки же жазуу түрүндө (дептерине / доскага) же болбосо эсептөө материалдардын, диаграммалардын же сүрөттөрдүн жардамы менен көрсөтөт.

Байкаңыздар, түшүндүрүү менен негиздөөнүн ортосунда ачык айырмачылык бар. Борбордук Флориданын Университетинин доктору Джули Диксон мындай деп айткан: “Менин түшүнүгүмдө түшүндүрүү окуучунун эмне жасаганын сүрөттөйт (көбүнчө бул процедураларды аткаруу үчүн жасалган кадамдар), ал эми негиздөө болсо окуучунун аткарган ишинин математикалык жактан алгылыктуулугунун себептерин камтыйт”.

«Түшүндүрүү жана негиздөө» – бул окуучу үчүн да, ошондой эле мугалим үчүн да бирдей маанилүү болгон математиканы окутуудагы олуттуу стратегиясы. Окуучулар үчүн өздөрүнүн чыгарылыштарын кантип түшүндүрүүнү жана негиздөөнү үйрөнүүсү - алардын математиканы түшүнүүсүн жана ошондой эле өз алдынча ойлоно билүү жөндөмүн жогорулатат. Өздөрүнүн чыгарылыштарын түшүндүрүп берүү үчүн окуучулар ой жүгүртүүсүн туура түзүп, тийиштүү математикалык сөздүктү колдонушу керек жана алар сунуш кылган чыгарылышы эмне үчүн туура же туура эмес экендигин өздөрү түшүнүшү керек. Окуучулар өздөрүнүн мисалында маселени чыгарууда ката кетирүүгө жол бериле тургандыгын жана алардын ушул каталардан сабак алууга мүмкүндүк берген коопсуз мейкиндиги бар экендигин түшүнүшөт. Окуучулар өздөрүнүн ой жүгүртүүлөрү мугалим үчүн баалуу экенин билишкендиктен, алардын маселелерди жакшыраак чыгарууга мотивациясы жогорулайт.

Мугалимдер окуучуларга ачык суроолорду узатып, чыгаруу үчүн тиешелүү тапшырмаларды берип, окуучулардын жоопторун же тапшырмалардын чыгарылыштарын кантип түшүндүрүп жана негиздеп жатканын көңүл буруп кабыл алган учурда, алар окуучулардын билиминдеги жетишпей жаткан жерлерин, ой жүгүртүүсүндөгү каталарды аныктай алышат. Мындай стратегия мугалимге окуучулардын көп кетирген каталарын тереңирээк түшүнүүгө жардам берет жана боштуктарды толтурууга жана алардын туура эмес түшүнүктөрүн оңдоого, ошондой эле жеке окуучу же чакан топ менен теманы кайрадан иштеп чыгууга жардам берет.

Бул стратегиялар жөнүндө кеңири маалыматтар – «Башталгыч класстарда математиканы окутуу стратегиялары» методикалык колдонмосунда камтылган (Sitabkhan жана авторлоштор, 2019-ж.). Г тиркемесинде колдонмого шилтеме берилген.

1-Модуль сандарды түшүнүүгө, сандардын ортосундагы катыштарды аныктоого, жана сандык кырдаалдарды таанып билүүгө багытталган. Бул Модуль бул касиеттер арифметикалык амалдардын көз карашынан талкуулана турган 2- жана 3-модульдардын мазмунунун негизин түзөт.

«Сандар жана сандарды түшүнүү» 1-модуль өзүнө төмөнкү темаларды камтыйт:

- ◆ «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясына сереп;
- ◆ «Сандар жана сандарды түшүнүү» темасына сереп;
- ◆ Башталгыч класстарда Математика боюнча предметтик стандартка ылайык Окутуунун күтүлүүчү натыйжалары;
- ◆ Сандарды таанып-билүү жана салыштыруу көндүмдөрүнө окутуу үчүн үлгү сабактын фрагменттери;
- ◆ Сандарды куроого жана ажыратууга окутуу үчүн үлгү сабактардын фрагменттери;
- ◆ Сандарды окутууда жана сандарды түшүнүүдө турмуштук кырдаалдарды пайдалануу үчүн үлгү сабактын фрагменттери;
- ◆ Окуу китеби боюнча сабактарда үлгү сабактардын берилген фрагменттерин кантип интеграциялоо керектигин көрсөтүүчү стратегияларды колдонуу боюнча календардык-тематикалык план;
- ◆ Библиография (кара. 5-Модуль, бб. 281–282);
- ◆ Глоссарий (кара. 5-Модуль, бб. 283–292)
- ◆ Тиркеме А. Үлгү сабактын фрагменттеринин түзүлүшү боюнча методикалык колдонмо;
- ◆ Тиркеме Б. Өз алдынча иштөө үчүн кошумча тапшырмалар;
- ◆ Тиркеме В. Иш-аракеттердин планы;
- ◆ Тиркеме Г. Окутуу стратегиялары кененирээк каралган макалаларга шилтеме.
- ◆ Тиркеме Г. Сабакка байкоо жүргүзүү баракчасы (кара. 5-Модуль, бб. 305–310).

«САНДАР ЖАНА САНДАРДЫ ТҮШҮНҮҮ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМ-ДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС



Сандарды түшүнүү – сандар түшүнүгүн кабыл алуу, сандардын катыштары жана алар менен болгон амалдар катары аныкталат. Витцель жана анын авторлорштору (2013) «Жалпы база аркылуу сандарды түшүнүүнү калыптандыруу» китебиндеги «Сандар жөнүндө терең түшүнүгү бар баланын билиминин текшерүү тизмеси» аттуу эмгегинде окуучулардын сандарды түшүнүүсүн көрсөткөн алардын төрт мүнөздөмөсүн белгилеген. Алар:

- ◆ сандардын жана арифметикалык амалдардын мааниси жөнүндө түшүнүктү өстүрөт;
- ◆ сандар менен арифметикалык амалдардын ортосундагы катышты аныктайт;
- ◆ эсептөө алгоритмдерин түшүнөт жана аларды ылайыктуу жана натыйжалуу колдонот;
- ◆ сандардын иреттик жана сандык абалдарын айырмалай алат.

Окуучулар сандардын мааниси түшүнүүнү төмөндөгү түшүнүктөрдү өздөштүрүү аркылуу өнүктүрүшөт:

- ◆ сандар оозеки айтылат жана конкреттүү сандык маанилерди бере турган графикалык символдор катары көрсөтүлөт;
- ◆ «0» саны бош топту (көптүктү) билдирет;
- ◆ сандарды узундукту белгилөө үчүн колдонсо болот.

Алар сандардын ортосундагы катышты төмөндөгү түшүнүктөрдү өздөштүрүү аркылуу түшүнүшөт:

- ◆ сандар башка сандардан турат жана ар кандай сандардын комбинациясынан куралышы же аларга ажырашы мүмкүн (мисалы, 10 санын 1 жана 9 же 3 жана 7 сандарына ажыратса болот);
- ◆ эки сандын бирдей разряддарындагы цифрасы чоң болгон сан чоң болуп эсептелет, себеби цифранын разряддык орду анын сандагы маанисин көрсөтүп турат.

Сандарды терең түшүнүү окуучуларды төмөндөгүдөй мамилелерди пайдалана билүүгө үйрөтөт:

- ◆ сандын ондугунун жана бирдигинин санын билүү менен эки орундуу сандарды куроо;
- ◆ разряддык маанисин түшүнүү менен сандарды салыштыруу, б.а. 6075 санындагы 6 цифрасынын мааниси 675 санындагы 6 цифрасынын маанисинен 10 эсе чоң, демек $6075 > 675$.

Төмөнкү түшүнүктөрдү пайдалануу учурунда окуучулар сандар жана чоңдуктар менен байланышкан кырдаалдарды өздөштүрүүгө жетишишет:

- ◆ 97 саны – бул божол менен 100, себеби ал сан шооласында 100гө жакыныраак жайгашкан;
- ◆ 3 639 саны 300 000 санынан кичине, бирок 300 санынан чоң.

Разряддык маанилерди түшүнүү окуучунун сандар жөнүндө түшүнүгүн калыптандырууда маанилүү ролду ойнойт. "Балдар онго чейинки сандар жөнүндө базалык түшүнүктү өнүктүргөндөн кийин, алар разряддык маани түшүнүгүнүн жана ошондой эле көңүлүндө эсептөөнүн негизи катары "ондукту" терең түшүнүүсүн өнүктүрүү керек" (Back, 2014-ж.). Окуучулар эки, үч орундуу, андан кийин көп орундуу сандарды салыштырып жатканда, цифранын сандагы орду анын разряддык

маанисин аныктай тургандыгын түшүнүшөт. Окуучулар цифранын сандагы разряддык маанисин түшүнүүсү өнүккөн сайын, сандарды терең түшүнүүсү бекемдейт. Окуучулар андан кийин разряддык маанини сандарды кошуу, кемитүү жана көбөйтүү амалдарын аткарууда колдоно алышат. Төмөндөгү таблицанда сандарды түшүнүүнү өнүктүрүүдө разряддын маанилүүлүгүн көрсөткөн мисалдар берилген.

Окуучулар	Класс	Сандарды түшүнүүдө цифралардын разряддык маанисин көрсөтөт, мисалы,
Асия	1	16 санын 1 ондук жана 6 бирдик катары көрсөтөт;
Элдияр	2	57 саны – бул $50+7$ экенин түшүнөт;
Регина	3	Жүздүктөрдүн цифраларын, андан соң ондуктардын цифраларын салыштыруу менен 359 жана 381 сандарын туура салыштырат;
Алишер	4	4 цифрасынын «49275» санындагы мааниси анын «4925» санындагы маанисине караганда 10 эсе чоң экендигин билет.

Окуучунун билим жолунун башталышында сандарды терең түшүнүүсүн өнүктүрүү өтө маанилүү экендигин баса белгилейбиз. Сандарды терең түшүнүү менен окуучулар математиканын мындан аркы жогорураак деңгээлин үйрөнүүдө кыйынчылыктарга азыраак дуушар болушат. «...сандарды түшүнүү жөндөмү окуучулардын мектепте математика сабагындагы жетишүүсүнө таасирин тийгизет, ошондуктан бул жөндөмүн өнүктүрүү абдан маанилүү» (Maghfirah и Mahmudi, 2018-ж.). Ошондой эле сандарды тереңирээк түшүнүү математиканы үйрөнүүдөгү кыйынчылыктарды азайтат, бул өз кезегинде билим алуудагы мүмкүнчүлүктөрдү кеңейтүүгө жана жашоо сапатын жакшыртууга өбөлгө түзөт. Дункан менен Магнусон тарабынан жүргүзгөн изилдөөдө көрсөтүлгөндөй «башталгыч класста математиканы окууда кыйналган окуучуларда орто мектепти бүтүрүү мүмкүнчүлүктөрү 13 пайызга жана колледжге тапшыруу мүмкүнчүлүктөрү 29 пайызга аз болгон» (Кристенсен, 2011-ж.).

Төмөнкү таблицанда 1-4-класстарды аяктаганда окуучулар үйрөнүшү жана өздөштүрүүсү шарт болгон, сандарды терең жана тиешелүү даражада түшүнүүнү калыптандырууга байланыштуу көндүмдөр жана түшүнүктөр келтирилген.

САНДАР ЖАНА САНДАРДЫ ТҮШҮНҮҮ: БАШТАЛГЫЧ КЛАССТЫН МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТЫНА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН НАТЫЖАЛАРЫ

Мазмундук тилке	1-класс	2-класс	3-класс	4-класс
3. Сандар жана эсептөөлөр	<ul style="list-style-type: none"> 1ден 20 га чейинки сандар. Номерлөө. 0 саны. Ондуктар жана бирдиктер. Эки орундуу сандар жана тегерек ондуктар. Сандарды салыштыруу. «>», «<», «=» белгилери. Барабардыктар, барбарсыздыктар. Сан шооласы. 	<ul style="list-style-type: none"> Номерлөө. 1ден 100гө чейинки сандар. Ондуктар менен санак. Эки орундуу сандарды разряддык кошулуучуларга алмаштыруу. Сандарды жана сан туюнтмаларын салыштыруу. 	<ul style="list-style-type: none"> Номерлөө. 1ден 1000гө чейинки сандар. Үч орундуу сандар жана алардын удаалаштыгы. Үч орундуу сандарды разряддык кошулуучулар менен алмаштыруу. Рим цифралары. Сандарды салыштыруу. Үлүштөр. Үлүштөрдү түзүү жана салыштыруу. 	<ul style="list-style-type: none"> Номерлөө. Разряддар жана класстар (миллиарддар, миңдиктер жана бирдиктер классы). Көп орундуу сандарды разряддык кошулуучулар түрүндө берүү. Көп орундуу сандарды салыштыруу. Координаталык шоола. Үлүштөр. Сандын үлүштөрүн аныктоо жана үлүшү боюнча санды аныктоо.

Компетент-түүлүктөр	Күтүлүүчү натыйжалар			
	1-класс	2-класс	3-класс	4-класс
K1	<p>1.3.1. Окуучу натуралдык сандар жөнүндө эсептөө жана ченөө түшүнүктөрүнө ээ;</p> <p>1ден 20га чейинки сандардын удаалаштыгында ал сандын ордун аныктай алат, 20га чейин сандарды окуйт жана жаза алат.</p>	<p>2.3.1. Окуучу натуралдык сандардын катары жана алардын курашы жөнүндө түшүнүктөргө ээ;</p> <p>100гө чейинки сандардын аталыштарын, удаалаштыктарын билет, окуйт жана жаза алат.</p>	<p>3.3.1. Окуучу натуралдык сандар жөнүндө, натуралдык сандардын айрым касиеттери жөнүндө эсептөөнүн натыйжасында түшүнүктөргө ээ (сандык жана ирээттік сан, жуп жана так сандар жөнүндө);</p> <p>100гө чейинки сандардын удаалаштыгын түшүнөт, окуйт жана жаза алат.</p>	<p>4.3.1. Окуучу ондук эсептөө системаларында жана римдик номерлөөдө сандарды жазуу жөндөмүнө ээ;</p> <p>1 000 000, 1 000 000 000 чейинки сандарды окуу жана жазуу удаалаштыгын түшүнөт.</p>

Күтүлүүчү натыйжалар				
Компетент-түүлүктөр	1-класс		4-класс	
	1-класс	2-класс	3-класс	4-класс
K2	1.3.2. Окуучу 1ден 20га чейинки сандарды курай алат, аларды өсүү жана кемүү тартибинде жайгатыштырат жана салыштыра алат.	2.3.2. Окуучу эки орундуу сандарды кошулуучу разряддарга ажырата алат, 100гө чейинки эки орундуу сандарды салыштыра алат.	3.3.2. Окуучу 1000 санына чейинки сандарды көп маанилүү разряддык кошулуучуларга ажырата алат, үч орундуу сандарды түзө алат.	4.3.2. Окуучу 1 000 000, 1 000 000 000 чейинки сандарды разряддарга жана класстарга ажырата алат, көп орундуу сандарды түзө алат.
	1.3.3. Окуучу эки орундуу сандардын бирдигин, ондугун айырмалайт жана ондукка чейин тегеректей алат.	2.3.3. Окуучу эки орундуу сандарды айырмалайт жана атай алат.	3.3.3. Окуучу 1000 санына чейинки сандарды разряддарга класстарга ажыратат жана атай алат.	4.3.3. Окуучу көп орундуу сандарды класстарга жана разряддарга ажырата, атай жана жаза алат.
K3	1.3.4. Окуучу сан шооласында жайгашкан 20га чейинки сандарды салыштыруу, кошуу жана кемитүү үчүн сандык кесиндинин эрежелерин орнотот алат;	2.3.4. Окуучу сан ырааттуулугу түзүлгөн эрежени белгилейт, аны улантат, андагы калтырылып кеткен сандарды ордуна коет; 100 санынын ичинде эки орундуу сандарды оозеки жана жазуу жүзүндө кошууну жана кемитүүнү өз алдынча аткарат.	3.3.4. Окуучу көп орундуу сандардын удаалаштыгын сандык тартипте улантат алат жана эреже орнотот алат; оозеки эсептөөлөрдүн ар кандай ыкмаларын салыштыра алат, рационалдуу ыкмасын тандайт алат; 1000 ичиндеги сандар менен жазуу жүзүндө арифметикалык амалдарды өз алдынча аткара алат.	4.3.4. Окуучу берилген чекиттин координатасын атайт, берилген координаттык шоолада көрсөтө (белгилей) алат; Көп орундуу сандарды оозеки эсептөөдө арифметикалык амалдардын алгоритмин өз алдынча түзө алат.
	1.3.4. Окуучу сан шооласында жайгашкан 20га чейинки сандарды салыштыруу, кошуу жана кемитүү үчүн сандык кесиндинин эрежелерин орнотот алат;	2.3.4. Окуучу сан ырааттуулугу түзүлгөн эрежени белгилейт, аны улантат, андагы калтырылып кеткен сандарды ордуна коет; 100 санынын ичинде эки орундуу сандарды оозеки жана жазуу жүзүндө кошууну жана кемитүүнү өз алдынча аткарат.	3.3.4. Окуучу көп орундуу сандардын удаалаштыгын сандык тартипте улантат алат жана эреже орнотот алат; оозеки эсептөөлөрдүн ар кандай ыкмаларын салыштыра алат, рационалдуу ыкмасын тандайт алат; 1000 ичиндеги сандар менен жазуу жүзүндө арифметикалык амалдарды өз алдынча аткара алат.	4.3.4. Окуучу берилген чекиттин координатасын атайт, берилген координаттык шоолада көрсөтө (белгилей) алат; Көп орундуу сандарды оозеки эсептөөдө арифметикалык амалдардын алгоритмин өз алдынча түзө алат.

«САНДАРДЫ ТААНУУ ЖАНА САЛЫШТЫРУУ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС



Сандарды таануу – бул сандарды визуалдуу таануу жана атоо жөндөмү. Төмөндө берилген таблица окуучу сандарды таанып билгенге чейин өтө турган окутуунун этаптарынын ырааттуулугун көрсөтөт.

Окуучулардын сандарды таанып билүү жөндөмү төмөнкүлөрдүн жардамы менен өнүгөт:

- ◆ объектилердин чакан тобунун санын көз ирмемде баалоо жана алардын "көп" жана "аз" экенин визуалдуу аныктоо үчүн сандын аталышы менен дал келтирүү;
- ◆ предметтердин өз-ара дал келтирүү үчүн бирден-бир дал келүүчүлүктү колдонуу жана алардын чоңун жана кичинесин аныктоо;
- ◆ санактагы акыркы сан жалпы сумманы (көптүктүн элементтеринин санын) көрсөтөөрүн билип, предметтердин топтомун саноо үчүн, натуралдык сан катары менен предметтердин ортосундагы өз ара бирден-бир дал келүүчүлүктү пайдалануу.

Окуучулар сандарды тааныганды үйрөнгөндөн кийин жана бул сандар предметтердин санын көрсөтөөрүн түшүнөөрү менен, алар ирээти менен жазылган сандык символдорду таанып-билүүгө өтүшөт. Бул кадам – сандарды удаалаштыкта кантип жайгаштырууга карата окутуунун башталышы болуп саналат. Сандардын удаалаштыктагы жайгашышы, аларды тартиби менен жайгаштыруу үчүн салыштырууну өзүнө камтыйт. Эми окуучулар 5тен мурунку санды атап, 5, _____, 7, удаалаштыгындагы калтырылып кеткен санды табышат жана 7ден кийинки санды да эстей алышат.

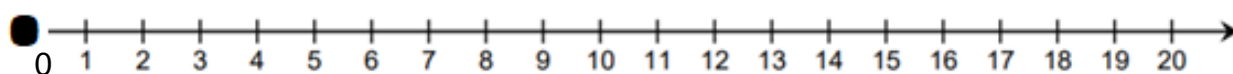
Төмөнкү таблицада окуучулардын ар бир класс сайын билимдеринин жетишүү деңгээли салыштыруунун натыйжалуу ыкмаларына карай салыштыруу үчүн кандайча өнүгүп жатканы көрсөтүлгөн.

Окуучу	Класс	Сандарды салыштырууну окутуу учурундагы окуучунун көндүмдөрү
Надиа	1	20га чейинки сандарды салыштыруу үчүн 10 предметти 1 ондук деп санайт: $16 > 12$, себеби 16 – бул 1 ондук жана 6 бирдик, ал эми 12 – бул 1 ондук жана 2 бирдик.
Эмир	2	эки орундуу сандагы цифралардын разряддык маанисин түшүнөт жана салыштыруу үчүн сандарды талдайт: $57 > 49$, себеби, 57 санында 5 ондук, ал эми 49да - 4 ондук бар.
Назгүл	3	үч орундуу сандардагы цифралардын разряддык маанисин колдонуу менен аларды разряддык кошулуучулардын суммасы катары көрсөтөт: $359 < 381$, себеби $359 = 300 + 50 + 9$ жана $381 = 300 + 80 + 1$, 359да ондуктардын саны аз болгондуктан ал кичине.
Дамир	4	миллиардга чейинки сандардын разряддык маанисин билет жана сандагы цифралардын разряддык мааниси разряддык бирдиктердин схемасында сол жакка жылышы менен цифранын мааниси 10 эсеге өсөөрүн түшүнөт: мисалы, 4 цифрасынын «49275» санындагы мааниси анын «4925» санындагы маанисине караганда 10 эсе чоң.

Окуучулар сандардын натуралдык катарын түзүү принцибин түшүнүү практикасында, сандардын разряддык маанисин көп орундуу сандардын ырааттуулугун аныктоодо колдонсо болот. Мисалы, төмөнкү суроолорго жооп берүү менен:

- ◆ 1 700 санынын алдында кайсы сан турат?
- ◆ 33 550дөн чоң, бирок 33 560дан кичине санды айта аласыңарбы?
- ◆ 125 674 жана 125 678 ортосунда кандай сандар жайгашкан?

Сан шооласы – бул сандарды салыштыруу жана ирээттөө үчүн колдонулган сандардын ордунун визуалдык берилиши. Бул сол тараптан 0 саны менен башталган ар бир барабар интервалдардан кийин сандар жайгашкан жөн гана шоола. Окуучулар сан шооласына сандарды жайгаштыргандан кийин, кайсы сан башка сандан чоң же кичине экендигин текшерүү жолу менен аныктап алуусуна оңой болот: сан шооласында оң тараптагы сан сол тараптагы санга караганда чоң болот.



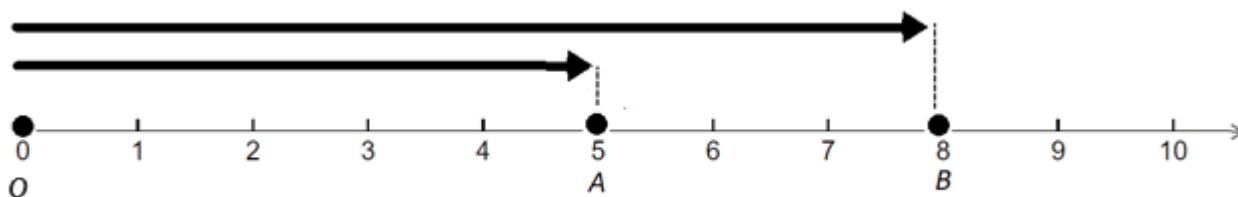
«Изилдөөлөр көрсөткөндөй, сан шооласы сыяктуу визуалдык берилиштер окуучуларга сандардын ирээтин жана чоңдугун элестетүүгө жардам берип, сан түшүнүгүн өнүктүрүүгө көмөктөшөт» (Woods, 2017-ж.). Төмөндө берилген таблицанда сандарды салыштыруу жана алардын удаалаштыгы боюнча маселелерди чыгарууда окуучуларга сан шооласы кандайча жардам бере тургандыгы көрсөтүлгөн.

Суроо	Сан шооласы түрүндө бериши
90 санынан мурунку сан кайсы?	
250 санынан чоң, бирок 260 санынан кичине санды атай аласыңарбы?	
98 жана 102 сандарынын ортосунда кайсы сандар жайгашкан?	

«Башталгыч класстарда предметтердин тобун саноодон, сандарды сан шооласында көрүүгө өтүү кыйын болуп жаткан окуучулар үчүн сан шооласын узундуктун көрсөткүчү катары түшүнүүсү пайдалуу болушу мүмкүн» (Woods жана авторлоштор, 2017-ж.). Окуучулар сан шооласындагы чекитке туура келүүчү санды кесиндинин узундугу катары кабыл алышат жана 0 санына туура келүүчү чекит менен ошол санга туура келүүчү чекит экөөнүн ортосундагы аралык экенин көрө алышат.

Төмөнкү сүрөттөгү көрсөтүлгөн сан шооласында А чекити 5 санына туура келет, ал эми О чекитинен А чекитине чейинки кесиндинин узундугу 5 бирдиктен турат. В чекити 8 санына туура келет, ал эми О чекитинен В чекитине чейинки кесиндинин узундугу 8 бирдикке барабар. Мында В чекити сан шооласында А чекитинен

оң тарапта жайгашкандыктан 8ге барабар болгон В чекитинин координатасы 5ке барабар болгон А чекитинин координатасынан чоң деп айтылат.



Сан шооласында ар кандай чекиттердин координаталарын көрсөтүүгө боло тургандыктан, ал координаталык шоола деп аталат.



1 - ЖАНА 2 - ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: САНДАРДЫ ТААНУУ ЖАНА САЛЫШТЫРУУ

Төмөндө белгиленген практикалык ыкмалар (үлгү сабактын фрагменттери) сандарды таанууну жана салыштырууну окутуу үчүн "Түшүндүрүү жана негиздөө" стратегиясы колдонулган иш-аракеттердин ирээтин чагылдырат. Бул үлгү сабактын фрагментинде сан шооласы окуучуларга берилүүчү сандарды салыштыруу жана алардын ырааттуулугу жөнүндө жана өздөрүнүн жоопторун түшүндүрүп берүүнү жана ой-жүгүртүүлөрүнүн талап кылган ачык суроолор үчүн негиз катары (скаффолдинг) колдонулат. Окуучулардын сан шооласы менен иштеши аларга сандарды узундук бирдиктеринин туюнтуучусу катары түшүнүүсүн бекемдөөгө жардам берет. Аларга эмне үчүн кээ бир сандар башка сандарга караганда чоң же кичине экендигин элестетүүгө мүмкүнчүлүк түзөт.



1-үлгү сабактын фрагменти: «Сан шооласы»

Аталышы / Темасы: Сан шооласынын жардамы менен сандарды салыштыруу

Максаттуу класстар: 1-2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар сан шооласында сандын ордун аныкташат жана аларды салыштырышат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калемсап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Сан шооласы натуралдык сан катарынын визуалдык иллюстрациясы экендигин түшүнүү менен "терс сандар" жана "рационалдуу сандар" түшүнүктөрүн киргизүүгө жана тик бурчтуу координаттар системасын окуп-үйрөнүүгө негиз болот.

Окуу китеби менен байланышы: [кийинчерээк мугалимдер тарабынан толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

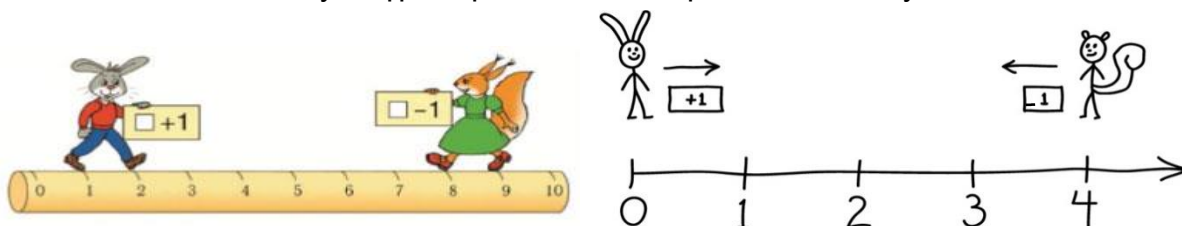
- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн сан шооласынын жардамы менен сандарды салыштыра турганыбызды айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучуларда түшүнүктөрдү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Төмөнкү мисалдарды доскага жазыңыз.
 - *Кайсы сан чоң: 1 же 5?*
 - *Кайсы сан кичине: 4 же 9?*
 - *4 жана 6 сандарынын ортосуна кайсы белгилерди коет элеңер $>$, $<$, же $=$?*

Бул мисалдарды чыгаруу үчүн окуучуларга өз алдынча же парталашы менен чыгарууну сунуштаңыз.

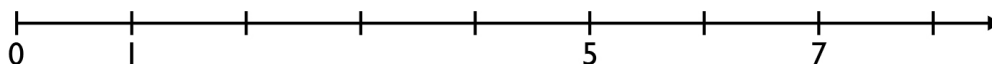
Сиз бул сүрөттү модель катары колдонсоңуз болот.



Эскертүү: 2-класс үчүн сан шооласын 0 дөн 100гө чейинки координаттык чекиттерди пайдалансаңыз болот.

- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучудан өздерүнүн жооптору менен жана ой-жүгүртүүлөрү менен бөлүшүүнү өтүнүзүз.
- ◆ Багыттоочу суроолор:
 - *5 саны 1 санынан чоң экенин кантип билдиңер?*
 - *4 саны 9 санынан кичине экенин кантип билдиңер?*

- *Өзүңөрдүн жообуңарда сан шооласынан кантип аныктаганыңарды көрсөтүп бере аласыңарбы?*
 - *4 менен 6 санынын ортосуна кайсы белгини койдуңар? Эмне себептен?*
 - Тапшырманын башка ыкма менен чыгарылышын ким көрсөтө алат?
 - ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**
 - Окуучуларга башка класстын бир окуучусу 4 жана 6 сандары барабар, себеби, алар сан шооласында 5 санынан бирдей аралыкта жайгашкан деп айтты деңиз.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - Ал окуучунун айтканы менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүргүлөчү?
 - Кандай деп ойлойсуңар, ал эмне үчүн мындай жооп алды?
 - *Силер ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?*
 - ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтык чыгарыңыз жана мисалдар кантип чыгарылганына көңүл буруңуз, төмөнкүлөдү айтыңыз:
 - Сандардын сан шооласында жайгашуусуна карап, аларды салыштыруу үчүн сан шооласын пайдалансак болот.
 - Солдон оңду карай (солдон оңго жаңсоо) сандар чоңоет. Оңдон солду карай (оңдон солго жаңсоо) сандар кичирейе баштайт.
 - Эгер биз сан шооласын оңду көздөй узартсак силердин оюңарча, сан шооласында кайсы сандар пайда болот? (11, 12,...)
 - Биз эки санды салыштырып жатканда жыйынтыгын жазуу үчүн математикалык белгилерди пайдаланабыз. Ал белгилер:
 - > - «чоң» белгиси;
 - < - «кичине» белгиси;
 - = - барабар белгиси.
 - ◆ **Практика:** Окуучуларды окуу китебинен ушуга окшош мисалдарды чыгарууну сунуштаңыз.
 - Окуучулар тапшырманын үстүндө иштеп жаткан учурда классты аралап басып, жылыш барбы, жокпу байкап, зарылчылык болсо колдоо көрсөтүңүз. Төмөндөгүдөй суроолорду берсеңиз болот:
 - *Бул мисалды силер кантип чыгардыңар?*
 - *Өзүңөрдүн чыгарганыңарды түшүндүрүп бергилечи.*
 - Кийинчерээк кошумча колдоо көрсөтүү үчүн окуучулар кандай кыйынчылыктарга дуушар болгонун өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
- Жогорку деңгээл:** Окуучуларга төмөндөгү мисалда көрсөтүлгөндөй чекиттеринин кээ бир координаталары жазылбаган сан шооласын пайдаланып татаалыраак мисалдарды бериңиз.



- 3 жана 5; 7 жана 4; 3 жана 3 сандарынын ортосуна $<$, $>$, же $=$ белгилерди койгула. Өзүңөрдүн жообуңарды сан шооласындагы сүрөттөлүштү пайдаланып түшүндүрүп бергиле.
- 7 санынан кантип 5 саны келип чыгат? 5 санынан кантип 7 саны келип чыгат?
- Сан шооласынан 3 жана 9 сандарынын ордун көрсөткүлөчү?

Төмөнкү деңгээл: Окуучуларга сан шооласын пайдаланып, 10 ичиндеги сандарды салыштырууга көбүрөөк тапшырмаларды бериңиз.

III-бөлүм: Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү** / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Доскага сан шооласын сызыңыз. Анда 0 жана 1 санын белгилеңиз.
 - Окуучудан манжалары менен кийинки суроолорго жооп берүүсүн өтүнүңүз (сан, багыты):
 - Сан шооласында 5 санынын оң жагында кайсы сан жайгашкан? 5 санын сол жагындачы?
 - Сан шооласында 5 жана 8 санынын ортосунда бирдик узундуктагы канча кесинди бар? 6 жана 9 сандарынын ортосундачы?
 - 8 санынан чоң сандар сан шооласында 8 санынан кайсы багытында жайгашкан? 8 санынан кичине сандарчы?
 - Класска байкоо жүргүзүп, кайсы окуучулар кыйналып жатканын жазып алыңыз.
- ◆ Өтүлгөндөрдү **кайталап**, аны киришүүдө айтылган максаттар менен байланыштырыңыз.

Окуучуларга сан шооласындагы ар бир сандын өзүнүн орду бар экенин эскертиңиз. Сан шооласындагы сандар солдон оңду карай өсүү тартибинде, ал эми оңдон солду карай кемүү тартибинде жайгашышкан.
- ◆ **Үй тапшырма:** Окуу китебинен үй тапшырма бериңиз. Үй тапшырмалардын татаалдыгы практикалык бөлүмдө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши зарыл. Үй тапшырманы аткаргандан кийин окуучулар төмөндөгү суроолорго жооп бере алгандай болушу керек:
 - *Силер сан шооласын пайдаланып сандарды кантип салыштырасыңар?*
 - *Силер сан шооласында калтырылып кеткен сандарды кантип таба аласыңар?*
 - *Силер бир сандан башка санды кантип аласыңар?*





2-үлгү сабактын фрагменти: «Координаталык шоола».

Аталышы /Темасы: Координаталык шооладагы сандын орду

Максатту класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар координаталык шоолада сандардын ордун жана чекиттердин координаталарын аныкташат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектелүүчү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Координаталык шооладагы терс эмес бүтүн сандардын жана координаталык шооланын чекиттеринин бири-бирине туура келгендигин көрсөтмөлүү иллюстрациялап, тик бурчтуу координаталар системасын окуп-үйрөнүүгө, ошондой эле "терс сандар" жана "рационалдык сандар" түшүнүктөрүн киргизүүгө координаталык шоола негиз болоорун түшүнүү.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

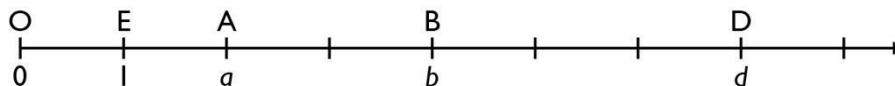
Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүнкү сабакта сандын сан шооласындагы ордун жана шооланын чекиттери менен болгон байланышын көрөбүз деп айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучуларда түшүнүктөрдү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Доскага төмөнкү мисалды жазыңыз. Бул мисалды чыгаруу үчүн окуучулардан өз алдынча же парталашы менен бирдикте иштөөсүн өтүнүз. Координаталык шоолага көңүл буруп жана суроолорго жооп беришин айтыңыз:
 - *a , b же d сандарынын кайсынысы чоң?*
 - *b саны a санынан канчага чоң?*
 - *Сан шоолада b жана d сандарынын ортосунда кайсы сандар бар?*
 - *Сан шоолада 1 санына кайсы чекит туура келет?*



- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучулардан өздөрүнүн чыгарган жооптору менен бөлүшүүсүн жана өз ой жүгүртүү жолун түшүндүрүп берүүсүн өтүнүз.
- ◆ Багыттоочу суроолор:
 - *Сан шооласындагы кайсы чекитке туура келүүчү сан башка бардык чекиттерге туура келүүчү сандардан чоң: A , B же D ? Кантип билдиңер?*
 - *D чекитинин координатасы A чекитинин координатасынан канчага чоң? Бул жоопту кандайча алганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Сан шооласында B жана D чекиттеринин ортосунда кайсы сандар бар? Кантип таптыңар?*

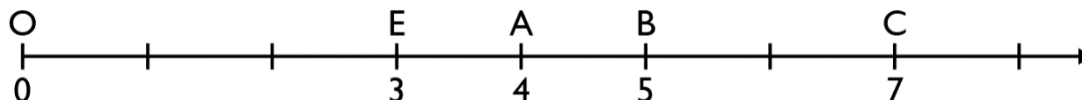
- *Е чекитине кайсы сан туура келет? Кандайча тапканыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
- *Маселени башкача чыгаруу ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**
 - Башка класстын бир окуучусу 3 санына В чекити дал келет деп эсептейт экен, - деп окуучуларга айтыңыз.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер анын жообу менен макулсунарбы же макул эмессинерби? Эмне үчүн?*
 - *Эмнеге ал окуучу андай деп айтты?*
 - *Силер ал окуучуга анын жообунун туура эместигин кантип түшүндүрөсүңөр?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:**
 - Жыйынтык чыгарыңыз жана мисалдар кантип чыгарылганына көңүл буруңуз.
 - Түшүндүрүңүз: Сан шооласындагы каалагандай чекитке бир гана сан туура келет, ал чекиттин координатасы деп аталат. Сан шооласындагы каалаган санга, туура келүүчү чекитти көрсөтүүгө болот. Ошондуктан сан шооласы координаталык шоола деп аталат.
 - 1 санына Е чекити дал келет, ОЕ кесиндисинин узундугу – узундук бирдиги, ОЕ кесиндиси - бирдик кесинди.
 - $\alpha=2, b = 4, d = 7$. мында, $d > b$ жана $d > \alpha$ болот.
 - 2 санына координаталык шоолада А чекити дал келет.
 - В чекитине координаталык шоолада 4 саны дал келет. 4 саны В чекитинин координатасы деп аталат жана В (4) деп жазылат.
 - В чекитинин координатасы А чекитинин координатасынан 2 ге чоң.
- ◆ **Практика:** Окуучуларды окуу китебинен ушуга окшош мисалдарды чыгарууга чакырыңыз.
 - Координаталык шоолада 15 тен 19 га чейинки интервалда жайгашкан чекиттерди координаталары менен аныктоо.
 - Эгерде чекиттердин координаталары берилген болсо ал чекиттерди сан шооласынан белгилөө.
 - Окуучулар тапшырманын үстүндө иштеп жаткан учурда классты аралап басып, жылыш барбы, жокпу байкап, зарыл болгон учурда колдоо көрсөтүңүз. Төмөндөгүдөй суроолорду берсеңиз болот:
 - Бул маселени кандай чыгардыңар?
 - Кандай чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңбы?
 - Кийинчерээк кошумча колдоо көрсөтүү үчүн окуучулар кандай кыйынчылыктарга дуушар болгонун өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
 - **Жогорку деңгээл:** Окуучуларга координаталык шооланы пайдалануу менен чекиттердин координатасын аныктоого жана экиден ашыгыраак сандарды салыштырууга татаалыраак маселе бергиле. Мисалы, төмөндө берилген шарттарга ылайык, координаталык шоолада жайгашкан үч чекиттин координатасы болуп эсептелген сандарды атагыла:
 - А (9) чекитинен оңго
 - В (12) чекитинен солго

- С (13) чекитинен оңго, бирок К (19) чекитинен солго.
- **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга эки чекиттин координаталарын аныктоого жана аларды координаталык шооланын жардамы менен салыштырууга тапшырмаларды бериңиз.

III-Бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо.

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

- Доскага алдын-ала төмөндө көрсөтүлгөндөй кылып координаталык шооланы тартып алыңыз жана анда А, В, С чекиттерин белгилеңиз.



Окуучулардын көңүлүн координаталык шоолага буруп, төмөнкү суроолордун ар биринин жообуна туура келчү сандарды манжаларынын жардамы менен көрсөтүүсүн өтүнүңүз:

- Координаталык шооланын башталышынын координатасын атагыла.
- А, В жана С чекиттеринин координаталарын атагыла.
- А жана С чекиттеринин кайсынысынын координатасы чоң?
- Класска байкоо жүргүзүп, кайсы окуучулар кыйналып жатканын жазып алыңыз.
- ◆ **Өтүлгөн түшүнүктөрдү кайталаңыз** жана киришүүдөгү баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга, координаталык шоолада ар бир санга бир гана чекит жана ар бир чекитке жалгыз гана сан туура келээрин жана ал сан чекиттин координатасы деп аталаарын эскертиңиз. Чекит канчалык оң тарапта жайгашса, анын координатасы ошончолук чоң болот.
- ◆ **Үй тапшырма:** Китеп боюнча үй тапшырмаларын бериңиз. Тапшырмалар практикалык бөлүктө каралган маселенин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана сабакка коюлган максаттарга дал келиши керек. Үй тапшырмаларын аткаргандан кийин окуучулар кийинки суроолорго жооп бере алгыдай болушу кажет:
 - *Силер сан шооласындагы 15тен чоң, бирок 30дан кичине интервалда жайгашкан чекиттердин координатасын кантип аныктайсыңар?*
 - *Эгерде чекиттердин координаталары берилген болсо аны шооладан кантип белгилейсиңер?*



«САНДАРДЫ КУРОО ЖАНА АЖЫРАТУУ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨН- ДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС



Сандардын жазылышында цифралардын разряддык мааниси, сандарды түшүнүүнү өнүктүрүүдө, сандарды салыштыруу үчүн гана эмес, окуучулар аларды ар кандай жол менен көрсөтө билүүсү үчүн да маанилүү ролду ойнойт. Сандарды көрсөтүүнүн негизги эки жолу бар – сандарды куроо жана аларды бөлүктөргө ажыратуу. Окуучулар сандарды курамдык бөлүктөрдөн кураганда, сан куралды дейбиз. Алар сандарды курамдык бөлүктөрүнө ажыратканда, санды ажыраткан болушат. Окуучулар сандар ар кандай ыкмалар менен куралып жана ажыраарын түшүнгөндө, алар сандар менен амалдарды жакшылап түшүнүүгө мүмкүндүк берген ийкемдүү ой жүгүртүүгө ээ болушат.

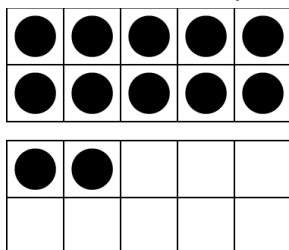
Окуучулар эки орундуу сан ондуктар менен бирдиктердин суммасы, мисалы, $36=30+6$ экендигин билгенден кийин, сандарды жазууда цифралардын разряддык маанисин түшүнүп башташат. Сандарды мындай ажыратып жазуу кийинчерээк үч орундуу сандарды жүздүктөрдүн, ондуктардын жана бирдиктердин суммасы түрүндө көрсөтүүдө колдонулат. Окуучулар сандын маанисин аныктоо үчүн разряддык бирдик түшүнүгүн колдонушат. Санды жазуунун мындай ажыратылган формасын миллиард ичиндеги жана андан чоң сандарды жазууда колдоно алышат:

$3\ 000\ 600\ 002 = 3\ 000\ 000\ 000 + 600\ 000 + 2.$

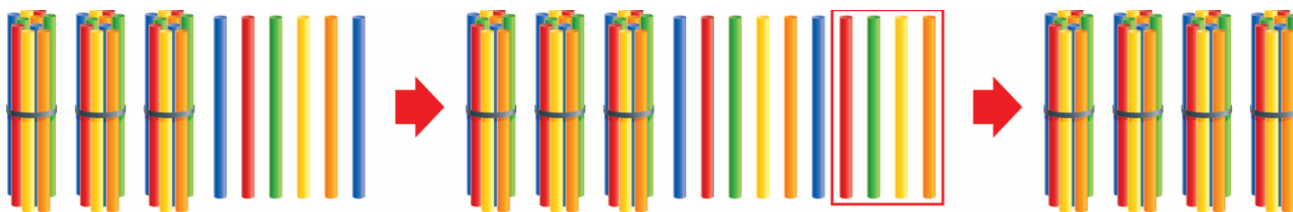
Окуучулар ар кандай ыкмаларды колдонуу менен сандарды курап жана ажырата алышат. Алардын кээ бирлери сандагы разряддык мааниси түшүнүүдөн көз каранды, ал эми айрымдары көз каранды эмес. Сандарды куроо жана ажыратуунун бул эки ыкмалары атайын ыкмалар жана жалпы ыкмалар катары белгиленген. «Мисалы, $398+17$ ни чыгаруунун атайын ыкмасы 17 ни $2+15$ түрүндө ажыратуу жана $398+2+15$ деп эсептөөдөн турат» (Аризон Университети, 2012-ж.). Мындан тышкары жалпы ыкмалар сандагы цифралардын разряддык маанисинде негизделген: « $398+17$ ни чыгаруу үчүн жалпыланган оңой эсептөө методу – ондуктардын негизиндеги разряддык кошулуучулар катары топтоштуруу». Жалпы ыкмалар ондук номерлөө системасында берилген бардык сандарга жайылтылат (Аризон Университети, 2012-ж.).

Сандарды кандай куроо жана ажыратууну түшүнүүсү окуучулардын сандар менен болгон амалдарды аткаруусун жеңилдетет. Окуучулар сандарды аларга түшүнүктүү болгон ыкмалар менен курамдарга ажыратышат жана алар үчүн мааниге ээ болгон ыкмалар менен кайра кошушат. Сандарды кошуу амалдарын аткара баштаганда окуучулар сандарды куроо жана ажыратууну түшүнүп башташат. 12 саны $10+2$, $6+6$ же $8+4$ болуп түзүлөөрүн көрсөтүп берүү менен окуучуларга мындай ыкманы кошууга карата башка маселелерди чыгарууда колдонуусуна шарт түзүлөт. Сандарды ажыратуу - аларды «ыңгайлуу» кылуу ыкмасы катары, ал эми сандарды куроо - арифметикалык амалдарды жеңилдетүү ыкмасы катары каралат.

Окуучулар сандарды кураганды жана ажыратканды үйрөнгөндө, алар сандарды «көрө» алышат. Он уячалуу таблица сыяктуу визуалдуу сүрөттөлүштү колдонуу менен окуучулар 12 - бул 10 жана 2 экенин көрө алышат.

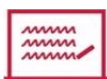


Сандарды разряддык кошулуучуларга ажыратуу окуучуларга эки орундуу жана үч орундуу сандарды визуалдуу көрүүгө жардам берет. Окуучулар 36 санын 3 ондук жана 6 бирдик деп түзө алышат. Эгерде аларда 4 бирдик болгондо ондукту алыш үчүн 6 бирдикти жана дагы 4 бирдикти топтоштурмак да, 40 санынын келип чыгышын көрө алышмак.



Сүйлөмдөрдү түзүү үчүн шаблондор – бул окуучуларды өздөрүнүн жоопторун түшүндүрүп берүүгө даярдоо үчүн керектүү каражат. Алар, окуучулар өздөрүнүн түшүндүрмөлөрүндө жана негиздөөлөрүндө математикалык терминдерди колдонууну кандай үйрөнүп жаткандыгына жараша, сабаттуу жооп берүүгө негиз болуп бере алат. «Шаблондордо сүйлөмдөрдү түзүү үчүн бүткөн ойлор жана терминологиялар же фразалар үчүн бош орундар бар. Сүйлөмдөрдү түзүү үчүн шаблондор абдан спецификалуу жана сиздер окуучуларды окутуп жаткан терминологиялар жана түшүнүктөр менен иштейт» (Boschen, 2016-ж.). Окуучулар сандарды куроо жана ажыратууда колдонуучу сүйлөмдөрдү түзүү үчүн шаблондун мисалдары төмөндө келтирилди:

- ◆ ___ санында ___ жүздүк ___ ондук, жана ___ бирдик болот.
- ◆ Эгерде ___ ондукту жана ___ бирдикти кошсок, анда ___ алабыз.
- ◆ ___ санын ___ кошуу 1 деп жаза алам.
- ◆ Миңдиктер разрядындагы цифра __ __ __. Ошондуктан, __ __ санында __ __ миңдик бар.



3 - ЖАНА 4 - ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «САНДАРДЫ КУРОО ЖАНА АЖЫРАТУУ»

Кийинки практикалык ыкмалар, арифметикалык амалдарды аткаруу менен сандарды куроону жана ажыратууну жана сандарды жазууда цифралардын разряддык маанисин колдонууну окутуу үчүн «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын кандайча пайдалануу керектигин баяндайт. Бул үлгү сабактын фрагменттеринде окуучулар сандарды ар кандай ыкмалар менен көрө билүүсүнө жардам берүүчү визуалдык сүрөттөлүштөр пайдаланылат, мисалы, сандардын класстарынын жана разряддарынын таблицасы. Окуучуларга жоопторун түшүндүрүп берүүсүн жана сандарды куроодо жана ажыратууда ой жүгүртүүсүнүн жолун негиздеп берүүнү сунуштоо менен, мугалимдер окуучулардын көп кетирген ката түшүнүктөрү жөнүндө жана ошондой эле үйрөнүп жаткан математикалык терминдерди канчалык деңгээлде түшүнгөндүгү тууралуу маалымат ала алышат. Окуучулардын сандарды куроо жана ажыратуу боюнча иштөөсү сандарды түшүнүүсүн өркүндөтөт жана алардын ой жүгүртүүсүнүн ийкемдүүлүгүн жогорулатат.



3-үлгү сабактын фрагменти: «Сандарды куроо жана ажыраттуу»

Аталышы / Темасы: Сандарды куроо жана ажыратуу

Максаттуу класстар: 1–2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар каалаган сандарды бул сандарды түзгөн сандардын комбинациясы катары көрө алышат.

Колдонулуучу материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керек буюмдар.

Маанилүүлүгү: Сандардын курамын билүү – оозеки жана жазуу түрүндө тез эсептөө көндүмүнүн калыптандыруунун негизи.

Окуу куралы менен байланыш: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

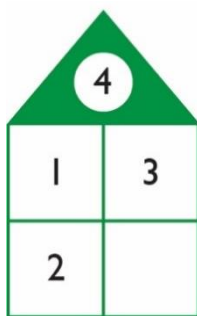
I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн биз 1) сандарды кичине сандарга кандайча ажыратса болоорун жана 2) сандардын комбинациясын кандайча түзүүгө болоорун түшүнүү боюнча иштейбиз деп айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучуларда түшүнүктөрдү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Доскага мисалды жазыңыз. Окуучуларга берилген мисалды өз алдынча же парталашы менен чыгаруусун сунуштаңыз.

Үйгө жайгаштырабыз

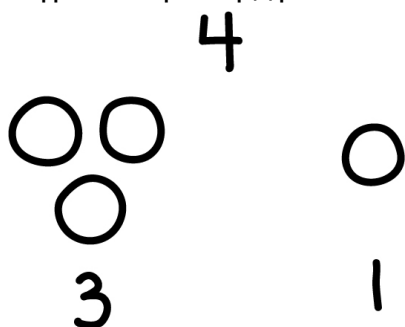


- *Мугалим үчүн кеңеш:* 2-класстын окуучуларына 20 же 100 ичиндеги сандардан комбинацияларды түзүүгө тапшырмаларды берсеңиз болот.
- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучудан тапшырманы кантип чыгарганы менен бөлүшүүсүн жана ой жүгүртүү жолун түшүндүрүп берүүсүн өтүнүңүз.
- ◆ Багыттоочу суроолор:
 - *Жообу 2 болоорун кантип билдиңер?*
 - *Жообунда 2 саны кантип чыкканын түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Маселени чыгаруунун башка жолу менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ Карама-каршы пикир жаратуу:
 - Окуучуларга айтыңыз: Башка мектептин 1-классынын окуучусу менен сүйлөшкөндө, ал 4 санынын куроонун башка дагы бир ыкмасы бар – ал 2 жана 3 сандарынын комбинациясы деп айткан.
 - Окуучулардан сураңыз:

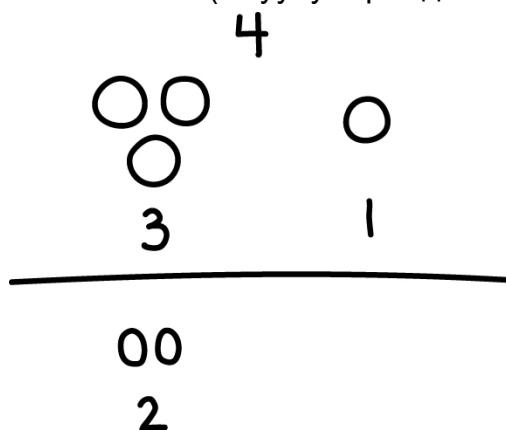
- Аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн экенин түшүндүргүлө?
- Кандай дейсиңер, эмне үчүн ал окуучу 4 санын 2 жана 3 сандарынан кураша болот деп айтты?
- Ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?

◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:**

- Жыйынтыктоо менен мисалдын кандайча чыгарылганына көңүл бөлүңүз. 4 санынын комбинациясын табууда, биз 4 санын 1 жана 3 түзөөрүн билебиз. Зарыл болгон учурда окуучуларга үйрөнүүгө жардам болсун үчүн доскага төмөндө көрсөтүлгөндөй кылып визуалдык сүрөттөлүштөрдү чийсеңиз да болот.



- Эгерде бизде 2 саны бар болсо, анда 4 санын алыш үчүн кайсы санды кошсок болот? (Окуучулар 2 деп жооп беришет).



◆ **Практика:** Окуучулардан окуу китебинен ушуга окшош болгон башка сандардын комбинациясын куроого карата мисалдарды чыгарууну өтүнүңүз.

- **Жогорку деңгээл:** Окуучуларга эки орунду сандарды куроого тапшырмаларды бериңиз. Мисалы, 10, 15, 20 сандарын.
- **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга кандайдыр бир сандын түрдүү комбинацияларын таба алышы үчүн эсептөө материалдарын бериңиз.

Окуучулар мисалдарды чыгаруу үстүндө иштеп жаткан учурунда класска байкоо жүргүзүп, зарыл болгон учурда окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Кийинчерээк кошумча жардам көрсөтүү үчүн кыйынчылыктарга дуушар болгон окуучуларды өзүңөргө белгилеп алыңыз.

- Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:
 - Бул мисалды кантип чыгардыңар?
 - Өзүңөрдүн чыгарганыңардыды түшүндүрүп бере аласыңарбы?

III-бөлүм: Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү** / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо.
 - Доскага 5 цифрасын жазыңыз. Окуучулардан манжалары менен суммасы «5» саны болгондой жок дегенде бир комбинацияны көрсөтүүнү өтүнүңүз. Класска байкоо жүргүзүп, кыйналып жаткан окуучуларга көңүл буруңуз.
- ◆ Өтүлгөн билгичтикти **кайталаңыз** жана киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга кандайдыр бир санды кураган сандарды комбинациялоонун ар кандай жолдору бар экендигин жана бул жөндөмдү өрчүтүү үчүн көнүгүүлөрдү жасай тургандыгын эскертиңиз.
- ◆ **Үй тапшырма:** Практикалык бөлүктөгү маселелердин баяндалышын колдонуп, окуучуларга окшош үй тапшырмасын бериңиз. Мисалдардын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө караган мисалдардан оор болбошу керек жана да үлгү сабактын фрагментинде коюлган максаттар менен дал келиши керек. Окуучуларга кийинки сабакка класстагылардын баарына өзүнүн чыгарылышын түшүндүрүп бергидей болуп даярданып келгиле деп айтыңыз.
 - Окуу китебинен үй тапшырма бериңиз.
 - Тапшырмалар сандардын курамын аныктоо, бир санды бир нече комбинациялар менен куроого карата болушу мүмкүн.
 - Практикалык тапшырмалар тексттик маселелер түрүндө болушу мүмкүн.





4-үлгү сабактын фрагменти: «Сандарды таануу жана салыштыруу»

Аталышы / Темасы: Сандардын разряддары

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: окуучулар сандардын ондук жазылышында цифралардын разряддык маанилерин аныкташат, көп орундуу сандарды окуп жана жазышат.

Керектелүүчү материалдар: окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керек болгон буюмдар.

Маанилүүлүгү: окуучулар сандагы цифранын разряддык орду – бул сандын позициялык системасында чагылдырылышынын структуралык элементи экендиги түшүнүү менен, цифранын сандагы "иш орду" болуп саналаарын билүүсү алардын оозеки жана жазуу түрүндө тез эсептөө көндүмүн калыптандыруунун негизин түзөт.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүнкү сабакта цифралардын разряддары: «жүздүктөр», «ондуктар» жана «бирдиктер» менен иштей тургандыгыңарды айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучуларда түшүнүктөрдү калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Кийинки мисалды доскага жазгыла. Берилген мисалды окуучулардын өз алдынча же парталашы менен чыгаруусун өтүнгүлө.
 - *672 санында канча жүздүк, ондук, бирдик бар?*
 - *206 санында канча жүздүк, ондук, бирдик бар?*

Мугалимге кеңеш: 1-2-класстар үчүн 100гө чейинки санды жана ондуктар жана бирдиктер разряддарын колдонуңуз.
- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучудан тапшырманы кантип чыгарышканын жана ой жүгүртүүлөрүнүн жолун бөлүшүүнү өтүнүңүз.
- ◆ Багыттоочу суроолор:
 - *672 санындагы 7 саны ондуктар разрядына тиешелүү экенин кантип билдиңер?*
 - *Эмне себептен 206 санында 2 саны жүздүктөр разрядына тиешелүү экенин түшүндүрүп бергилечи?*
 - *206 санында канча ондук бар? Эмнеге? Кантип билдиңер?*
 - *730 санында канча бирдик бар? Эмне себептен экенин түшүндүрүп бер?*
 - *Маселени чыгаруунун башка жолу менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ Карама-каршы пикир жаратуу:
 - Окуучуларга башка мектептин 3-классынын окуучусу менен сүйлөшкөнүңүздө, ал 206 санында 2 эмес 20 жүздүк бар деп айтты деңиз.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - Силер макулсуңарбы же жокпу? Себебин түшүндүргүлө?

- Кандай деп ойлойсуңар, окуучу эмнеге ал санда 20 жүздүк бар деген?
- Силер ошол окуучуга эмне деп айтат элеңер?

◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:**

- Жыйынтыктаңыз, тапшырманын кандай чыгарылганына көңүл буруңуз.

Айтыңыз: Цифранын разрядын аныктоодо цифранын сандын жазылышындагы орду анын маанисин түшүндүрүп берээрин унутпоо керек. Кабыл алуу көрсөтмөлүү болсун үчүн таблица чийип койсоңуз болот.

жүздүк	ондук	бирдик
2	0	6

1. Демек, 206 санынын 2 жүздүгү, 0 ондугу жана 6 бирдиги бар.

- 2 цифрасы 2ге барабар болбойт, бул санда 200, ошондуктан бул сан жүздүктөр разрядында жайгашкан.
- Эгерде биз цифралардын ордун алмаштырып койсок, мисалы 620 деп, анда сандын мааниси өзгөрмөк. 620 жана 206 сандарынын жазылышында бирдей цифралар пайдаланылган, бирок бул сандардын маанилери ар башка.
- Келгиле башка мисалды карап көрөлү: 450 санында 4 эмнени туюндурат?
- Окуучуларга түшүнүүгө жардамдашыңыз, 4 бул санда 400, ал эми 5 – 50 дегенди билдирет.

◆ **Практика:** окуучулардан окуу китебинен ушул мисалдарга окшош болгон, цифралардын разрядына жараша анын сандагы маанисин аныктоо үчүн мисалдарды чыгаруусун өтүнүңүз.

Окуучулар тапшырманы чыгарып жаткан учурунда класска байкоо жүргүзүп, зарылчылык болсо колдоо көрсөтүңүз. Кийинчерээк кошумча жардам көрсөтүү үчүн кыйынчылыктарга дуушар болгон окуучуларды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.

- Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:
 - Бул тапшырманы кантип чыгардыңар?
 - Чыгарышыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?

Жогорку деңгээл: Окуучуларгага 1000ге чейинки сандар менен мисалдарды бериңиз. Окуучулардан кийинки сандарды ажыратып жазуусун өтүнүңүз. Мисалы, $536=500+30+6$.

Төмөнкү деңгээл: Окуучуларга кичирээк сандарды (100гө чейинки) берип, сандын разряддык маанинин схемасын колдонуусуна көмөктөшүңүз.

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

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

- Доскага 560 санын жазыңыз. Окуучулардан: жүздүктөр разрядындагы; ондуктар разрядындагы; бирдиктер разрядындагы цифраны атоосун өтүнүңүз.
- Класска байкоо жүргүзүп, кимде кыйынчылык болуп жатканынын өзүңүзгө белгилеп алыңыз.

◆ Өтүлгөн түшүнүктөрдү **кайталаңыз** жана аны киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.

- Окуучуларга цифралардын сандагы разряддык мааниси алардын сандын жазылышындагы жайгашкан ордуна байланыштуу экендигин жана сандын маанисин аныктоодо цифранын ирети өтө маанилүү экендигин эскертиңиз.
- ◆ **Үй тапшырма:** Окуу китеби боюнча үй тапшырма бериңиз. Тапшырмалардын тааалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган мисалдардан оор болбошу керек жана да сабакка коюлган максаттар менен дал келиши зарыл. Үй тапшырманы аткаргандан кийин окуучулар төмөнкү суроолорго жооп бере алгандай болушу керек:
 - Сандын жазылышында цифранын разряддык ордун кантип аныктадыңар?
 - Санды кантип разряддык кошулуучулардын суммасына алмаштырса болот?



«САНДАРДЫ ЖАНА АЛАРДЫ ТҮШҮНҮҮНҮ ОКУТУУДА ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДЫ КОЛДОНУУ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС



Окуучулар сандарды колдонууну турмуштук тажрыйбасы менен байланыштырганда, сандарды түшүнүү оңой болот. Математикада турмуштук тажрыйба окуучу түшүнүшү же чечмелешти керек болгон, сандар менен байланышкан ар кандай кырдаалдардан алынат. Окуучулардын өз тажрыйбасын баяндап берүүсү, алардын математикалык сөздүгүнүн кеңейишине алып келет.

Эл аралык жана республикалык билим берүү жаатындагы изилдөөлөр, жалпы билим берүүчү мекемелердин окуучулары математиканы окутууда көп кыйынчылыктарга дуушар болоорун далилдешкен. НООДУ-2017, PISA-2009 изилдөөлөрүндө башталгыч класстардын жана негизги мектептин окуучуларынын жыйынтыктарынын төмөн болушунун негизги себеби, окуучулардын предметтик билимдерин жана билгичтиктерин чыныгы кырдаалга жакын маселелерди чыгаруу үчүн колдонууга (алып өтүүгө) билиминин жетишсиздиги. Ошондой эле, маселелерди чыгаруунун жаңы же альтернативдүү жолдорун издөө билгичтигинин анча жогору эмес деңгээли жана жалпы билим билгичтигинин төмөн деңгээли белгиленген.

Изилдөөлөрдө, математиканы окутуудагы кыйынчылыктардын бир себеби, окуу материалдарынын мазмуну предметтик билимге жана билгичтикке, типтүү (стандарттык) маселелерди чыгарууга үйрөтүүгө багытталгандыгында, жана ошондой эле мугалимдердин турмуштук кырдаалдарды сабакта жетишсиз колдонгонунда, деп белгиленет.

Заманбап дүйнөдө, окуучулардын сабакта алган билимдерин окуу маселелерин чечүүгө колдонуу менен бирге турмуштук кырдаалдар менен байланышкан маселелерди да чыгарууга багытталган методиканы колдонуу актуалдуу болуп калды. Бул маселелерди окуучулардын окуу ишмердүүлүгүндөгү системалуу комплекстүү өзгөрүүлөрдү ишке ашыруу менен; билим берүү тутумун "21-кылымдын көндүмдөрүнө" байланыштуу жаңы натыйжаларга багыттоо менен - окуучулардын функционалдык сабаттуулугу жана ар кандай кырдаалдарда позитивдүү жүрүм-турум стратегияларын өнүктүрүү менен чыгарууга үйрөтүү (КРнын Билим берүү стратегиясы).



5 - ЖАНА 6 - ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «САНДАРДЫ ЖАНА АЛАРДЫ ТҮШҮНҮҮНҮ ОКУТУУДА ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДЫ КОЛДОНУУ»

Үлгү сабактын кийинки фрагменттеринде башталгыч класстардын окуучулары менен «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын натыйжалуу пайдалануу максатында турмуштук кырдаалдарды колдонобуз. Окуучулардын сандар менен байланыштуу турмуштук тажрыйбалары жөнүндө ойлоно баштаганда көбүнчө ушундай мисалдарды эстей аласыздар.



5-үлгү сабактын фрагменти: «Сандарды түшүнүүнү турмуштук кырдаалдарда пайдалануу»

Аталышы / Темасы: Сандарды түшүнүүнү жана салыштырууну турмуштук кырдаалдарда пайдаланууга карата маселелер.

Максаттуу класстар: 1–2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулардын турмуштук кырдаалдагы маселелерди чыгарууда сандарды түзүүнү жана сандарды салыштырууну колдоно билүүсүн өнүктүрүү.

Колдонулуучу материалдар: Окуу китептери, дептерлер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керек болгон буюмдар

Маанилүүлүгү: Турмуштук кырдаалда сандар менен жөнөкөй маселелерди чыгаруу үчүн ой жүгүртүү жөндөмүн өнүктүрүү бул математиканы терең билүүгө, курчап турган дүйнөнү таанууда жана практикалык маселелерди чечүүдө математиканын ролун түшүнүүгө негиз болот..

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүнкү сабакта биз күнүмдүк турмушубузда кездешкен математикалык маселелерди чыгарабыз деп айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучуларда түшүнүктөрдү калыптандыруу

- ◆ **Маселе чыгаруу:** Кийинки мисалды доскага жазыңыз. Берилген мисалды окуучулардын өз алдынча же парталашы менен чыгарууну өтүнүңүз. Эгерде мүмкүн болсо, монеталардын ар кандай комбинациясын жасоого пайдаланышы үчүн окуучуларга монеталарды берсеңиз болот.

Мектептен кийин үйүнө чогуу кетиш үчүн Айнура униси Адилет экөө микроавтобууска же троллейбууска отурушу керек. Микроавтобууска жол кире үчүн 10 сом, ал эми троллейбууска 8 сом төлөнөт. Алардын болгону 18 сом калган. Айнура менен Адилет үйлөрүнө жетиш үчүн бул транспорттордун кайсынысына отура алышат? Өзүңөрдүн чыгарылышыңарды айтып бергиле.

- ◆ **Талкуу:** Бир нече окуучулардан өздөрүнүн чыгарылыштары жөнүндө ой жүгүртүү жолун бөлүшүүсүн өтүнүңүз.
- ◆ Багыттоочу суроолор:
 - Айнура менен Адилет үйлөрүнө кандайча келе алышат? Силер бул мисалды кантип чыгардыңар? Түшүндүрүп бергиле.
 - Араңардан кимдир бирөөнөр мындан башка чыгарылышты сунуштай аласыңарбы? Силер бул жоопту кантип алдыңар?
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:** Окуучуларга мындай деп айтыңыз: Ушул маселени башка бир окуучуга бергенде, ал Айнура менен Адилет үйлөрүнө микроавтобус менен келсе болот деп жооп берген.
 - Ал окуучунун жообу менен макул болот белеңер? Себебин түшүндүргүлө.
 - Кандай деп ойлойсуңар, ал окуучу эмнеге ушундай деп жооп берди?
 - Силер ал окуучуга эмне дейт элеңер?

- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** жыйынтыктаңыз, маселенин кандай чыгарылганына көңүл буруңуз.
 - Окуучуларга айтыңыз: бул маселени чыгарууда эки бала микроавтобушка канча жана троллейбушка канча сом жол кире төлөй турганын өз-өзүнчө кошуп алып, алынган сумманы балдардын канча акчасы бар эле, ошону менен салыштыруу керек.
 - Айнура менен Адилет микроавтобуста жүрүү үчүн 20 сом төлөшү керек, себеби алардын ар бири үчүн жол кире – 10 сомдон. Троллейбустун жол кире акысы - 8 сом болгондуктан, экөөнө – 16 сом төлөнүшү керек. Аларда болгону 18 сом эле болгондуктан, микроавтобус менен кете алышпайт. Бирөөсү микроавтобус менен, экинчиси троллейбус менен бара алышмак, бирок анда маселенин шарты аткарылбай калмак. Ал жакта экөө үйлөрүнө чогуу кетиши керек деп айтылган.
- ◆ **Практика:** Окуучуларга окуу китебинен буга окшош мисалдарды сунуштаңыз. Мазмуну жагынан ушул мисалга окшош турмушта кездешкен кырдаалдардан маселелерден табыңыз.

Жогорку деңгээл: Окуучуларга санды куроого же ажыратууга карата ар кандай варианттарын карап чыгууга тапшырма бериңиз.

Мисалы:
«Фруктовое» балмуздагы 15 сом турат, ал эми «Сливочное» балмуздагы 20 сом турат. Бермет менен Бакытта болгону 35 сом бар. Алар өздөрүнө кандай балмуздак сатып ала алышат? Бул маселенин канча түрдүү жооптору бар?

Төмөнкү деңгээл: Окуучуларга санды куроо же ажыратуу комбинациясында бир вариантты табуу керек болгон тапшырмаларды бериңиз.

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

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

«Глобус» супермаркетинде 1 кг картошка 20 сомдон, ал эми анча алыс эмес базарда 15 сомдон сатылып жатат. Гүлзатка апасы телефон аркылуу чалып, 2 кг картошка ала келүүсүн өтүндү. Гүлзатта болгону 32 сом бар. Ал апасынын өтүнүчүн аткаруу үчүн картошканы кайдан сатып ала алат? Чыгарылышын түшүндүрүп бергиле.

 - Окуучуларга маселени окуп, чыгарууга 3-5 мүнөт бериңиз. Убакыт өткөндөн кийин, окуучулардын бирөөсү сунуш кылган чыгарылыштарга добуш берүүсүн өтүнүңүз: эгер алар базарга добуш берсе, оң колун, супермаркетке добуш берсе, сол колун, ал эми кайсы жоопту айтаарын билбей турушса эки колун көтөрүүсүн өтүнүңүз.
 - Окуучулардан жообун түшүндүрүп берүүсүн сураныңыз. Маселени кантип чыгарганын биринчи сол колун көтөргөн окуучулардан, андан соң, оң колун көтөргөн окуучулардан сураңыз. Өздөрүнүн чыгаруусу туурабы же туура эмеспи деп күмөн санап жаткан окуучулардан да кандайча чыгарганын сураңыз.
 - Эгерде бул мисалды чыгарууда окуучулардын көбү кыйынчылыкка дуушар болсо, анда чыгарылышын дагы бир жолу түшүндүрүңүз.
- ◆ Өтүлгөн түшүнүктөрдү **кайталаңыз** жана аны сабакка киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга сандарды топтоону, ажыратууну жана салыштырууну турмушта кездешкен кырдаалдарга окшош маселелерди чыгаруу үчүн колдонууну эскертиңиз.

- Маселени чыгарууда кандай гана ыкманы колдонушпасын, эң башкысы, алар өз чыгарылыштарын түшүндүрүп бере алышы керек.
- ◆ **Үй тапшырма:** Окуу китебинен үй тапшырма бериңиз. Күнүмдүк турмушка жакын мисалдардан тапкыла. Тапшырмалардын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө каралган маселелерден оор болбошу керек жана сабакка коюлган максаттар менен дал келиши зарыл. Үй тапшырманы аткаргандан кийин окуучулар төмөнкү суроолорго жооп бере алышы керек:
 - *Сандарды куроо үчүн ар кандай комбинацияны кантип тандайсыңар?*
 - *Турмуштагы кезиктирген чоңдуктарды (баа, салмак, ж.б.) бири бири менен кантип салыштырасыңар?*





6-үлгү сабактын фрагменти: «Сандарды түшүнүүнү турмуштук кырдаалдарда пайдалануу»

Аталышы / Темасы: Турмуштук кырдаалдарда сандарды түшүнүү боюнча маселелер

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар турмуштук кырдаалда маселелерди чыгаруу үчүн сандарды куроо көндүмдөрүн колдонушат.

Колдонулуучу материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керек болгон буюмдар.

Маанилүүлүгү: Турмуштук кырдаалдардагы жөнөкөй маселелерди чыгаруу үчүн ой жүгүртүү жөндөмүн өстүрүү сандарды терең түшүнүүнүн, колдонуунун жана окуучулардын алган билимдерин, көндүмдөрүн жана иш-аракеттеринин ыкмаларын практикалык маселелерди чыгаруу үчүн колдонууга даярдыгын андан ары калыптандыруунун негизи болуп саналат.

Окуу китеби менен байланышы: [кийинчерээк мугалимдер тарабынан толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн биз турмуштук кырдаалда кездешүүчү математикалык маселелерди чыгарабыз деп айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучуларда түшүнүктөрдү калыптандыруу

- ◆ **Маселе чыгаруу:** Кийинки маселени доскага жазыңыз. Берилген мисалды окуучулардын өз алдынча же парталашы менен чыгаруусун өтүнүз.
 - Силер флэшкага төмөндөгү узактыктагы мультфильмдерди жазышыңар керек: 46 мүнөт, 48 мүнөт, 26 мүнөт, 54 мүнөт, 32 мүнөттүк. Кандай деп ойлойсуңар, ушул мультфильмдердин баары узактыгы 180 мүнөттүк флэшкага батабы?
- ◆ **Талкуу:** Бир нече окуучулардан өздөрүнүн чыгарган жооптору жана ой жүгүртүүлөрүнүн жолдору менен бөлүшүүсүн өтүнгүлө.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Флэшкага бардык мультфильмдер батабы? Кантип билдиңер?*
 - *Флэшкага кандай комбинациядагы мультфильмдер батышы мүмкүн деп ойлойсуңар? Жообуңарды кантип алганыңарды түшүндүрүп бергилечи.*
 - *Мультфильмдердин кандай топтомун алуу керектигин кантип билдиңер?*
 - *Бул маселенин башка дагы кандай чыгарылышы бар экенин кимдер айта алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**
 - Окуучулардан сураңыз: Башка окуучудан ушул маселени чыгарууну өтүнгөндө, ал төмөндөгү узактыктагы: 46 мүнөттүк, 48 мүнөттүк, 32 мүнөттү, 54 мүнөттүк мультфильмдерди батырса болот деген, жооп айтты деңиз.
 - Силер макулсуңарбы же жокпу? Эмнеге?
 - Кандай деп ойлойсуңар, эмне себептен ал окуучу ушул фильмдерди жазууну сунуштаган?

- Ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтык чыгарыңыз, маселенин кандай чыгарылганына көңүл буруңуз.
 - Биз флэшкага бардык мультфильмдер батпай тургандыгын эсептедик. Демек, алардын арасынан көбүрөөк орунду ээлегендей кылып тандап көчүрүшүбүз керек экендигин билдик. Сунушталгандардын арасынан тандоо ыкмасы керек.
 - Чыгаруунун бир жолу – узактыктыгы боюнча эң узун мультфильмдерди табуу жана аларды узактыгы боюнча катары менен кошуп чыгуу. *Алгач, 54 менен 48-ти кошуп, 102ни алабыз жана флэшкада дагы бош орун калганын түшүнөбүз.*
 - Андан соң, кийинки эң чон санды тандайбыз жана аны 102 санына кошо-буз, $102+46$, жыйынтыгында 148 келип чыгат. Флэшкада дагы орун калганын байкайбыз.
 - Ары жакта эки мультфильм калды: 26 жана 32 мүнөттүк. Келгиле, алгач чоңураагын байкап көрөлү, $148+32 = 180$ (мин).
 - Флэшкага бул төрт мультфильм батат экен!

Окуучуларга, сандардын курамынын ар кандай комбинациясын түзүүдө мисалы, 180дин, кандайдыр бир белгилүү ыкманы колдонуу керектигин түшүнүүсүнө жардамдашыңыз. Биз пайдаланган ыкмада, сандардын эң чоңунан баштап кошуп баштадык.
- ◆ **Практика:** Окуучуларга буга окшогон чыныгы турмуштан алынган маселелерди чыгарууну сунуштаңыз.
 - Сандарды куроо үчүн ар кандай комбинацияларды түзүү;
 - Сандарды куроо ыкмаларын сунуштоо;
 - Сандардын маанисин салыштыруу жана анын негизинде чыгарылышты тандоо.
- ◆ Окуучулар тапшырманын үстүндө иштеп жаткан учурунда класска байкоо жүргүзүп, зарылчылык болсо окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Кийинчерээк кошумча колдоо көрсөтүү үчүн кыйынчылыктарга дуушар болгон окуучуларды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
 - Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:
 - Силер бул мисалды кантип чыгардыңар?
 - Өзүңөрдүн кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?
 - **Жогорку деңгээл:** Окуучуларга чоң сандардан турган маселелерди жана / же бир нече ыкмалар менен ар түрдүү сандардын комбинациялары түзүлө турган тапшырмаларды бериңиз. Мисалы 20 жана 50 сомдук купюрадан 200 сомду куроого.
 - **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга 2 же 3 кошулуучудан турган сандардын комбинациясын түзүүгө тапшырмаларды бериңиз.

III-бөлүм: Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү** / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Алдын-ала доскага 100 сомго чейинки номиналдагы акча купюраларынын жана монеталардын сүрөттөрүн даярдап коюңуз: 1, 3, 5, 10, 20, 50.
 - Окуучуларга суммасы 70 сомду, 75 сомду, 86 сомду түзгөн монеталардын же купюрлардын номиналын жазууга тапшырма бериңиз.
- ◆ **Үй тапшырма:** Үй тапшырманы окуу китебинен бериңиз. Тапшырма турмуштук кырдаалга дал келгендей тапшырмалардан болуусу шарт. Тапшырмалардын таалдык деңгээли практикалык бөлүктө караган маселелерден оор болбошу керек жана да үлгү сабактын фрагментинде коюлган максаттар менен дал келиши зарыл. Үй тапшырманы аткаргандан кийин окуучулар төмөнкү суроолорго жооп бере алышы керек:
 - *Сандарды куроодо силер ар түрдүү комбинацияларды кантип түзөсүңөр?*
 - *Сандарды куроо ыкмасын кантип аныктадыңар?*
 - *Сандардын маанисин кантип салыштырып жана ал салыштыруунун негизинде чыгарылышын кантип таап жатасыңар?*



СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН

«Сандар жана сандарды түшүнүү».
 «Сандарды аныктоо жана салыштыруу».
 1-үлгү сабактын фрагменти. «Сан шооласы». 1–2-класс

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Стандарттар. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> <p>Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Сандарды 0 ден 10го чейин аныктоо. • Сандарды салыштырууну билүү. 	<Сабактар өткөрүлгөн турган семестр же мөөнөтү>	<Мугалим тарабынан толтурулат>	<ul style="list-style-type: none"> • Сан шооласында сандардын аныктоо жана сандарды салыштыруу. 	<p>3. Сандар жана эсептөөлөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1ден 20га чейинки сандар (1-класс). • “0” саны (1-класс). • Сандарды салыштыруу. <, >, = белгилери (1-класс). • Сан шооласы (1-класс). <p>6. Тапшырмалар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тапшырманын шарты, суроосу, чыгарылышы (1-класс). <p>3. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 1.3.1; ○ K2: 1.3.2; ○ K4: 1.3.4 • 2-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 2.3.1

«Сандар жана сандарды түшүнүү».
 «Сандарды аныктоо жана салыштыруу».
 2-үлгү сабактын фрагменти. «Координаталык шоолада сандын орду». 3–4 класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары / Сабактар	Сүрөттөө	Стандарттар. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө» Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдүн өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Бүтүн терс эмес сандардын жана координаталык түз сызыктардын чекиттеринин бир-бирине дал келүүсүн түшүнүү. • Координаттардын тик бурчтуу системасынын пропедевтикасы. 	<p><Сабактар өткөрүлө турган се-мстр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Координаталык шооладагы сандардын абалын аныктоо жана шооладагы чекиттердин координаталары.</p>	<p>3. Сандар жана эсептөөлөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Номерлөө. 1ден 1000ге чейинки сандар (3-класс). • Сандарды салыштыруу (3-класс). • Координаталык шоола (4-класс). <p>6. Тапшырмалар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бардык арифметикалык амалдарга, айырманы жана тийиндини салыштырууга карата татаал тапшырмалар (3- жана 4-класстар) <p>3. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ К1: 3.3.1

«Сандар жана сандарды түшүнүү».
 «Сандардын курамы жана сандарды ажыратуу»
 3-үлгү сабактын фрагменти. «Сандарды куроо жана ажыратуу». 1–2-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Стандарттар. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө».</p> <p>Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Сандарды курама бөлүктөргө ажыратуу. • Сандардын комбинацияларын түзүүнү билүү. 	<p><Сабактар өткөрүлө турган се-мстр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Санды куроонун комбинацияларын аныктоонун практикасы.</p>	<p>3. Сандар жана эсептөөлөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 ден 20 га чейинки сан (1-класс). • Сандарды жана сандардын туюнтмасын салыштыруу (1–2-класстар). <p>6. Маселелер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Маселенин шарты, суроосу, чыгарылышы (1-класс). • Санды чоңойтууга, азайтууга жана айырмачылыгын салыштырууга карата жөнөкөй маселер (1-класс). • Сумманы, калдыктарды табууга карата маселер, тескери маселелер. (1-класс). <p>7. Туюнтмалар</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сан туюнтмасы жана анын мааниси (1-класс). <p>3. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ К4: 1.3.4.

«Сандар жана сандарды түшүнүү».
 «Сандардын курамы жана сандарды ажыратуу».
 4-үлгү сабактын фрагменти. «Цифралардын разряддык мааниси». 3-4-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Стандарттар. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> <p>Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> Сандардын ондук жазылышындагы цифралардын разряддык маанисин аныктоо. Санды жауунун кеңири формасы менен алмаштыруу. Санды эсептөөнүн позициялык системасында элестетүү. 	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Көп орундуу сандардын ондук жазылышында цифралардын разряддык маанисин аныктоо практикасы.</p>	<p>3. Сандар жана эсептөөлөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> Номерлөө. 1ден 1000ге чейинки сандар (3-класс). Номерлөө. Разряддык бирдиктер жана класстар (4-класс). Үч орундуу сандар жана алардын удаалаштыгы (3-класс). Үч орундуу сандарды разряддык кошулуучулардын суммасына алмаштыруу (3-класс). Көп орундуу сандарды разряддык кошулуучулардын суммасы катары көрсөтүү (4-класс). <p>6. Тапшырмалар:</p> <ul style="list-style-type: none"> Сумманы, калдыкты табууга карата маселелер, тескери маселелер (1-класс). <p>3. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3-класс. <ul style="list-style-type: none"> КЗ: 3.3.3 4-класс. <ul style="list-style-type: none"> КЗ: 4.3.3

«Сандар жана сандарды түшүнүү».

«Сандарды жана сандардын маанилерин түшүнүүнү окутууда турмуштук кырдаалдарды колдонуу».

5-үлгү сабактын фрагменти. «Сандарды түшүнүүнү жана салыштырууну турмуштук кырдаалдарда пайдаланууга карата ма- селелер». 1-2-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу ку- ралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Стандарттар. Мазмундук тилкелер/ компе- тентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө».</p> <p>Экинчи: «Моделдерди көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктү- рүүдөгү прог- ресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Сандарды тү- шүнүү жана салыштыруу. • Турмуш кыр- даалдарда жөнөкөй ма- селелерди чыгаруу үчүн ой жүгүртүп жана сан- дарды түшү- нүүнү кол- доно билүү. 	<p><Сабактар өткөрүлө турган се- мestr же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Турмуштук кыр- даалдарда ма- селелерди чы- гаруу үчүн сан- дарды куроонун жана ажыра- туунун ар кан- дай вариантта- рын колдонуу практикасы.</p>	<p>5. Арифметикалык амалдар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 санынын ичиндеги бир орундуу жана эки орун- дуу сандарды жазуу жана оозеки түрүндө кошуу (1-класс). • Эки орундуу сандарды бир орундуу жана эки орундуу сандарга жазуу жана оозеки түрүндө ко- шуу жана кемитүү (2-класс). <p>6. Маселелер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Маселенин шарты, суроосу, чыгарылышы (1- класс). • Сумманы, калдыктарды табууга карата маселелер, тескери маселелер (1-класс). • Кошуу жана кемитүүгө карата татаал маселелер (1-класс). • Үчүнчү кошулуучуну табуу үчүн «...га көбүрөөк», «...га азыраак», «канчага көп», «канчага аз» ка- тыштарын камтыган татаал маселелер (2-класс). <p>7. Туюнтмалар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кошуу жана кемитүү амалдарынын жардамы менен сан туюнтмасынын маанисин табуу (1- класс). <p>3. Компетентүүлүктөр</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-класс. <ul style="list-style-type: none"> ▪ C4: 2.4.3; ▪ C5: 2.5.

«Сандар жана сандарды түшүнүү».
 «Турмуштук кырдаалдарды сандарды жана сандардын маанисин түшүнүүнү окутууда колдонуу».
 6-үлгү сабактын фрагменти. «Турмуштук кырдаалдарда сандарды түшүнүүгө жана сандарды салыштырууну колдонууга карата маселелер». 3–4-класс.

Стратегиялар	Көндүм жана кошумча көндүм	Мөөнөтү	Сабак, окуу китеби	Баяндоо	Предметтик стандарт: Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: Түшүндүрүү жана негиздөө</p> <p>Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү процесс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> Маселени чыгаруу үчүн сандарды түшүнүү. Турмуш кырдаалдарда жөнөкөй маселелерди чыгарууда ой жүргүзүп жана сандарды түшүнүүнү колдоно билүү. 	<Сабакты өткөрө турган семестр же мөөнөтү>	<Мугалим тарабынан толтурулат>	Турмуштук кырдаалдарда маселелерди чыгаруу үчүн санды куроо көндүмүн колдонуу.	<p>3. Сандар жана эсептөөлөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> Үч орундуу санды разряддык кошулуучулардын суммасы менен алмаштыруу (3-класс). <p>5. Арифметикалык амалдар:</p> <ul style="list-style-type: none"> Көп орундуу сандарды жазуу түрүндө кошуу жана кемитүү (3–4-класс). <p>6 Маселелер:</p> <ul style="list-style-type: none"> Бардык арифметикалык амалдардын маанисине жана айырманы, тийиндини салыштырууга карата татаал маселелер (3-класс). Бардык арифметикалык амалдарга, айырманы жана тийиндини салыштырууга карата татаал маселелер (4-класс). <p>3. Компетентүүлүктөр</p> <ul style="list-style-type: none"> 3-класс. K2: 3.3.2 4-класс. K2: 4.3.2



ТИРКЕМЕ А. МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТТЕРИ

Чакан тема / Үлгү сабактын фрагменти:

Аталышы / Темасы:

Максаттуу класстар:

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар ... болот

Керектелүүчү материалдар:

Маанилүүлүгү:

Окуу китеби менен байланышы:

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүк. Сабакты ачуу жана сабакка киришүү

- ◆ **Киришүү.** Окуучуларга бүгүн алар эмне иш менен алек болорун кыскача түшүндүрүп берүү. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салуу (эгер зарыл болсо).

II-бөлүк. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Окуучуларга чыгаруу үчүн тапшырма тандаңыз. Окуучуларга тапшырманы өз алдынча же өнөктөшү менен биргелешип чыгарууга берилген тапшырманын татаалдыгына жараша 2-5 мүнөт убакыт бериңиз. Алар тапшырманы чыгарып жаткан учурда окуучулардын ар биринин активдүүлүгүнө байкоо салып, өзүңүз үчүн белгилеп алуу үчүн сабакты көзөмөлдөө максатында класс боюнча кыдырып чыгыңыз.
- ◆ **Талкуу:** Окуучулар өздөрүнүн жоопторун түшүндүрүүгө жана негиздөөгө басым жасоо менен, өздөрүнүн чыгарылыштары менен бөлүшүшөт.
- ◆ Багыттоочу суроолор:
 - Кандай жооп алдыңыздар?
 - Жообу _____ болоорун кантип билдиңиздер?
 - _____ жообун кандайча алганыңыздарды түшүндүрүп бере аласыздарбы?
 - Ким өзүнүн маселени чыгаруу ыкмасы менен башка окуучулар менен бөлүшө алат?
- ◆ **Карам-каршы пикир жаратуу:** окуучуларга туура эмес жооптор берилген карама-каршы ой жүгүртүүнү сунуштаңыз. Окуучулардан бул жооп жөнүндө кандай ойдо экендиктерин жана туура эмес чыгарылышты сунуш кылган окуучуга алар эмне деп айта алышарын сураңыз.
 - Окуучуларга башка мектептин окуучусу менен сүйлөшкөндө, анын жообу _____ болгонун айтыңыз.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал ушундай деп айтты?*
 - *Силер ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Класста окуучулардын мурунку түшүндүрмөлөрүнө таянуу менен тапшырма кандай чыгарылгандыгын корутундулап, жыйынтык чыгарыңыз. Зарыл болгон учурларда, тапшырманын чыгарылышын чагылдыруу үчүн доскага сүрөттөлүшүн тартып коюңуз.

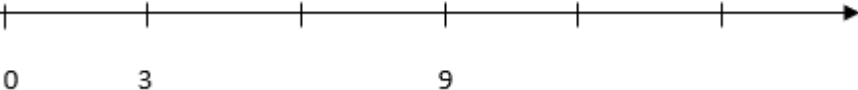
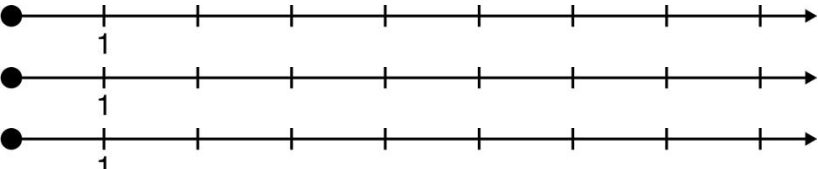
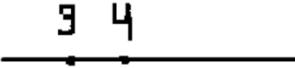
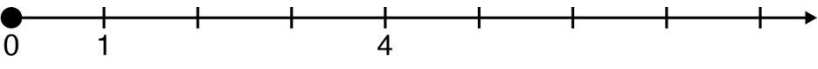
- ◆ **Практика:** Окуучулардан ушуга окшош тапшырманы чыгарууну сунуштаңыз. Аларды силер окуу китебинен же өзүнөр тапсаңар болот. Зарылчылыкка жараша татаалыраак жана жөнөкөйүрөөк тапшырмаларды сунуштаңыз.

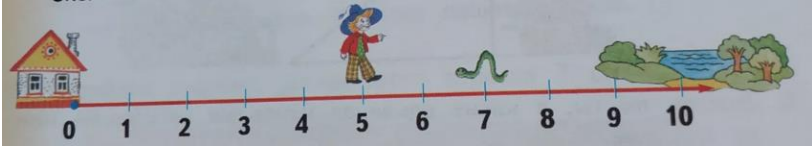
III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Бул окуучулар сабактын мазмунун канчалык деңгээлде өздөштүргөндүгүн ыкчам түшүнүү мүмкүнчүлүгү. Сиз төмөндөгүдөй ыкмаларды колдоно аласыз:
 - Баш бармакты жогору көтөрүү
 - Колду көтөрүү жана манжалар менен көрсөтүү
 - Башка белгилер
- ◆ **Кайталоо.** Концепцияны кайталаңыздар жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга алар бүгүн сабакта эмнелерди билишкенин эстерине салыңыз жана алар мунун практика жүзүндө улантыша тургандыгын айтыңыз.
- ◆ **Үй тапшырма.**
 - Окуу китебинен ылайыкуу тапшырмаларды табыңыз же окуучулар үйдө чыгара турган тапшырмаларды өзүңүз түзүңүз. Мисалдарда класста өздөштүрүлгөн көндүмгө басым коюлганын жана анчейин татаал эмес экендигине көз салыңыз.



ТИРКЕМЕ Б: ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР

1-үлгү сабактын фрагменти – “Сан шооласы”		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
 <p>0 3 9</p> <p>Калтырылган санды тапкыла жана сан катарын уланткыла.</p>	1	жо- горку
<p>Төмөндө көрсөтүлгөндөй үч сан шооласын дептериңерге чийгиле.</p>  <p style="text-align: right;">Биринчи сан шооласында 0 дөн чоң, бирок 7ден кичине сандарды белгилегиле; Экинчи сан шооласында 8ден кичине, бирок 3төн чоң сандарды белгилегиле; Үчүнчү сан шооласында 7, 3, 8, 5, жана 11 сандарын өсүү тартибинде жайгаштыргыла.</p>	2	дал ке- лет
<p>Дептериңерге 10 дон кичине, бирок 2ден чоң сандарды жазгыла. Сан шооласын колдонуу менен, 2 жана 4, 5 жана 7, 8 жана 9 сандарын салыштыргыла. 9 санынан 6 санын алуу үчүн кайсы арифметикалык амалды аткарыш керек? Жообун мисал түрүндө жазгыла.</p>	2	дал ке- лет
<p>Мен кошуна класска кирип, доскадан мындай сүрөттү көрдүм:</p>  <p>◆ Силер кандай ойлойсуңар, бул эмне болчу?</p> <p>◆ Сан шооласы көрүнүшү үчүн бул сүрөттү кантип өзгөртүү керек?</p> <p>◆ Бул сан шооласында 3 санынан мурун, 4 санынан кийин кайсы сандар белгиленген болот?</p>	2	дал ке- лет
<p>1 жана 4 сандарынын ортосуна кайсы сандарды койсо болот? Алынган сан шооласындагы 4 санынан кийинки сандарды атагыла? 4 санын оң жана сол тараптагы сандар менен салыштыргыла. Эмнени байкадыңар?</p>  <p>0 1 4</p>	2	дал ке- лет

1-үлгү сабактын фрагменти – “Сан шооласы”																																						
Тапшырма	Класс	Деңгээл																																				
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>A</td><td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td>11</td><td>9</td><td>7</td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>A</td><td>5</td><td>6</td><td></td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>B</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td></td></tr> <tr><td>A</td><td>2</td><td>5</td><td>8</td><td>13</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td>20</td><td>17</td><td></td><td>11</td><td>8</td></tr> </table> <p>Калтырылган сандарды тапкыла.</p>	A	1	3	5	7		B	11	9	7		3	A	5	6		8	9	B	14	13	12	11		A	2	5	8	13		B	20	17		11	8	2	дал келет
A	1	3	5	7																																		
B	11	9	7		3																																	
A	5	6		8	9																																	
B	14	13	12	11																																		
A	2	5	8	13																																		
B	20	17		11	8																																	
 <p>Незнайка үйүнөн чыгып 5 бирдей кадам жасап, куртту көрүп калды. Сүрөттү карап суроолорго жооп бергиле.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Незнайка куртка чейин канча кадам жасашы керек? • Незнайка дарыяга чейин канча кадам жасайт? • Незнайка дарыядан кайрадан үйүнө чейин канча кадам жасайт? 	2	жогорку																																				
<p>Тигинен (вертикаль боюнча) жазылган сандык катарларды улагыла.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>8</td></tr> <tr><td>3</td><td>12</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>	1	4	2	8	3	12							3-4	жогоруку																								
1	4																																					
2	8																																					
3	12																																					

2-үлгү сабактын фрагменти – “Координаталык шоола»		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
<p>Дептериңерге координата шооласын чийгиле. Бирдик кесинди деп эки чакмакты алгыла. Шоолада А(2), В(1), С(5) чекиттерин белгилегиле.</p>	4	дал келет
<p>Төмөндө көрсөтүлгөн координата шооласын пайдалануу менен тапшырманы аткаргыла.</p> <ul style="list-style-type: none"> • А, С, В чекиттеринин координаттарын атагыла. • Координата шооласында 8 жана 11 сандарына дал келген чекиттерди белгилегиле. • 11ден кийин жайгашкан бир нече сандарды атагыла. 	4	дал келет

2-үлгү сабактын фрагменти – “Координаталык шоола»		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
		
 <p>Жогоруда көрсөтүлгөн сүрөттөгү координата шооласында Е чекити кумурсканын жолунун башталышы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ал оңго 3 белгиге жылды. • Андан кийин оңго дагы 5 белгиге жылды. • Бирок ал бир маалда туура эмес баратканын билип артка 2 белгиге кайтты. • Адашып кетпес үчүн ал кайрадан сан шооласынын башына келди. • Ал жерден эки белгиге жылып токтоп калды. • Кумурсканын ар бир токтогон жерин тамга менен белгилеп, алардын координаттарын көрсөткүлө. 	4	жогорку
 <p>Сан шооласы берилген. Анын бирдик кесиндиси эмнеге барабар экенин жазгыла. О, В, С, Р чекиттеринин координаттарын жазгыла.</p>	4	жогорку

3- үлгү сабактын фрагменти – “Сандарды куроо жана ажыратуу»		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
 <p>Бош терезечелерге сандары менен карточкаларды жайгаштыргыла</p>	1	дал келет
<p>Сандарды өсүү тартибинде жазгыла: 783; 708; 7830; 8703; 8703; 7083. А бир разряддык бирдикте канча бирдик, ондук, жүздүк жана миңдик бар?</p>	3	жогорку

4-үлгү сабактын фрагменти – “Цифралардын разряддык мааниси”																																																
Тапшырма	Класс	Деңгээл																																														
20 301 756 санын разряддык кошулуучулардын суммасы түрүндө көрсөткүлө.	4	дал келет																																														
Разряддык кошулуучулардын суммасы белгилүү болсо, санды аныктагыла. 300 000 + 20 000 + 30 + 7	4	дал келет																																														
Разряддык кошулуучуларга ажыратууну колдонуу менен эсептегиле. $15 - 3 = (\square\square + \square) - \square = \square\square + (\square - \square)$ $17 - 6 = (\square\square + \square) - \square = \square\square + (\square - \square)$ $19 - 4 = (\square\square + \square) - \square = \square\square + (\square - \square)$	2	дал келет																																														
Таблицада жазылган ар бир санда канча миңдик; жүздүк; ондук; бирдик бар? <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Сан</th> <th>Миңдик</th> <th>Жүздүк</th> <th>Ондук</th> <th>Бирдик</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8456</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6353</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>9010</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Ар бир санда бардыгы канча миңдик; жүздүк; ондук; бирдик бар? <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Сан</th> <th colspan="4">Бардыгы</th> </tr> <tr> <th>Миңдик</th> <th>Жүздүк</th> <th>Ондук</th> <th>Бирдик</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8456</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6353</td> <td>6</td> <td>63</td> <td>635</td> <td>6353</td> </tr> <tr> <td>9010</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Жоопторун таблицкага жазгыла.	Сан	Миңдик	Жүздүк	Ондук	Бирдик	8456					6353	6	3	5	3	9010					Сан	Бардыгы				Миңдик	Жүздүк	Ондук	Бирдик	8456					6353	6	63	635	6353	9010					4	дал келет		
Сан	Миңдик	Жүздүк	Ондук	Бирдик																																												
8456																																																
6353	6	3	5	3																																												
9010																																																
Сан	Бардыгы																																															
	Миңдик	Жүздүк	Ондук	Бирдик																																												
8456																																																
6353	6	63	635	6353																																												
9010																																																

5-үлгү сабактын фрагменти – “Сандарды түшүнүүнү турмуштук кырдаалдарда колдонуу”				
Тапшырма	Класс	Деңгээл		
Маршруттук таксиге жол кире үчүн бир адам 10 сом төлөйт. Ал эми тролейбуста жүрүү үчүн 8 сом төлөө керек. Айнура менен Адилетте 3 сомдук монеталар менен болгону 18 сом бар. Айнура менен Адилет эмне менен үйүнө жете алат? Жообуңарды түшүндүрүп бергиле.	2	жогорку		
Глобус супермаркетинде 1 кг картошканын баасы - 19 сом, ал эми базардагы картошканын 1кг баасы -14 сом. Гүлзаттын апасы телефон аркылуу байланышып, 2 кг картошка ала келүүсүн суранды, бирок Гүлзатта болгону 36 сом калган. Гүлзат апасынын өтүнүчүн аткарыш үчүн картошканы кайдан алышы керек? Жообуңарды түшүндүрүп бергиле.	2-3	жогорку		
	Азыктын аталышы	Дүкөндөгү баа (сом)	Базардагы баа (сом)	
	Май токоч	25 сом 1 даанасы	20 1 даанасы	2-3 жогорку

5-үлгү сабактын фрагменти – “Сандарды түшүнүүнү турмуштук кырдаалдарда колдонуу”

Тапшырма				Класс	Деңгээл
	Жумуртка (10 даана)	75 10 даанасы	90 10 даанасы		
	Алма	50 1 кг	35 1 кг		
	Бал муздак	10 1 даанасы	10 1 даанасы		
<p>Силерде 100 сом бар. Силер бир май топоч жана 1 кг алма сатып алышыңар керек. Ошондой эле силерге арткан акчага бал муздак алууга уруксат беришти. Силер аны сатып ала аласыңарбы? Кандай жол менен.</p>					
<p>Жемиш салатын даярдоо үчүн, убакыт кийинкидей сарпталат: жемишти жууганга - 5 мүн., кесүүгө - 6 мүн., тарелкага салууга - 2 мүн. Анарада болгону 15 мүн. убактысы бар. Ал салат жасап, дасторкон жайганга жетишеби? Анарада ашык убакыт барбы? Бар болсо, канча минута?</p>				2-3	жогорку

6-үлгү сабактын фрагменти – “Сандарды түшүнүүнү турмуштук кырдаалдарда колдонуу”

Тапшырма				Класс	Деңгээл																															
<p>Банкоматтан акча алуу үчүн картаны бир жолу салганда 3000 сомдон ашык бербейт. Бакыт 7000 сом алыш үчүн картаны канча жолу салышы керек?</p>				4	жогорку																															
<p>Айгүлдө 20 жана 50 сомдук купюралар менен болгону 200 сом бар. Ал терминал аркылуу уюлдук телефонунун кызматына 70 жана 110 сом акча төлөшү керек (комиссиясыз). Канча жол менен ал аны ишке ашыра алат?</p>				4	жогорку																															
<p>Таблицада бир стаканда, бир ашкана кашыгында, жана бир чай кашыкта айрым азыктардын канча граммы бар экени көрсөтүлгөн.</p> <table border="1" data-bbox="156 1462 1019 1803"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Азыктын аталышы</th> <th colspan="3">Массасы, грамм менен</th> </tr> <tr> <th>Стаканда</th> <th>Ашкана кашыгында</th> <th>Чай кашыкта</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ун</td> <td>160</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>кумшекер</td> <td>200</td> <td>25</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>сүт</td> <td>200</td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>каймак май</td> <td>245</td> <td>20</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>туз</td> <td>320</td> <td>30</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>күрүч</td> <td>230</td> <td>20</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Күрүч боткосун даярдоо үчүн стакандын же болбосо кашыктын жардамы менен 100 гр күрүчтү, 300 гр сүттү, 10 гр кумшекерди, 10 гр майды, 5 гр тузду кантип ченесе болот? • Блинчикти даярдоо үчүн стакан же болбосо кашыктардын жардамы менен 200 гр унду, 100 гр сүттү, 20 гр кумшекерди, 25 гр майды, 5 гр тузду кантип ченесе болот? 				Азыктын аталышы	Массасы, грамм менен			Стаканда	Ашкана кашыгында	Чай кашыкта	ун	160	20	10	кумшекер	200	25	10	сүт	200	20		каймак май	245	20	5	туз	320	30	10	күрүч	230	20		4	жогорку
Азыктын аталышы	Массасы, грамм менен																																			
	Стаканда	Ашкана кашыгында	Чай кашыкта																																	
ун	160	20	10																																	
кумшекер	200	25	10																																	
сүт	200	20																																		
каймак май	245	20	5																																	
туз	320	30	10																																	
күрүч	230	20																																		

6-үлгү сабактын фрагменти – “Сандарды түшүнүүнү турмуштук кырдаалдарда колдонуу”		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Үйгө тапшырма: чоңдордун жардамы менен жогорудагы рецепт боюнча күрүч боткосун же блинчик бышыргыла жана рецепттин канчалык так экенин аныктагыла. Сабакта өзүңөрдүн чечимиңер менен бөлүшкүлө.		
Диана апасына кечки тамакты даярдоого жардам бермек, салат туурап жана гречка боткосун бышырмак. Апасынын келээрине 40 мүн калды. Тамакты даярдоого канча убакыт сарпталаарын Диана билет: жемишти жууганга 10 мүн; жемишти туураганга 10 мүн; гречка данын жууганга 5 мүн; боткону бышырууга 30 мүн; дастаркон жайганга 5 мүн. Жалпы 60 мүн = 1 саат. Бирок кызда болгону 40 мүн бар болчу. Кандай жол менен иш кылса, апасы келгенде бардыгы даяр болот?	4	жогорку
Бакыт жаңы футболка сатып алууну чечти. Дүкөндө футболка 600 сом турат. Анан дагы, дүкөндө арзандатуу жүрүп жаткан: «Экинчи футболка жарым баада». Бакыт интернет дүкөндүн сайтынан ошондой эле футболка 480 сом экенин көрүп калды. Бакытка футболканы кайдан алуу пайдалуу? Эмне үчүн экенин түшүндүрүп бергиле.	4	жогорку



ТИРКЕМЕ В: ИШ АРАКЕТТЕРДИН ПЛАНЫ

1-Модуль: 1/2 үлгү сабактарынын фрагменттери. “Сан шооласынын жардамы менен сандарды салыштыруу”						
	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 даяр-данууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм?
1						
2						
3						
4						
5						

1-Модуль: 3/4 үлгү сабактарынын фрагменттери. «Сандарды куроо жана ажыратуу»						
	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 даяр-данууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм?
1						
2						
3						
4						
5						

1-Модуль: 5/6 үлгү сабактарынын фрагменттери. “Сандарды түшүнүүнү турмуштук кырдаалдарда колдонуу”						
	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						



**ТИРКЕМЕ Г: “БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДА
МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУНУН СТРАТЕГИЯСЫ”
МЕТОДИКАЛЫК КОЛДОНМОСУНАН КЫСКАЧА ҮЗҮНДҮЛӨР**

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., & Srikantaiah, D. (2019).

Instructional Strategies
for
Mathematics in the Early Grades

Yasmin Sitabkhan, PhD <i>RTI International</i>	Jeff Davis, PhD <i>MSI</i>	Darrell Earnest, PhD <i>University of Massachusetts, Amherst</i>
Norma Evans <i>Evans and Associates</i>	Leanne Ketterlin-Geller, PhD <i>Southern Methodist University</i>	Shirin Lutfeali <i>Save the Children</i>
Moses Ngware, PhD <i>African Population and Health Research Center</i>	Lindsey Perry, PhD <i>Southern Methodist University</i>	Christabel Pinto <i>Room to Read</i>
Linda M. Platas, PhD <i>San Francisco State University</i>	Wendi Ralaingita, PhD <i>RTI International</i>	Kristy Smith <i>World Vision International</i>
	Deepa Srikantaiah, PhD <i>World Learning</i>	

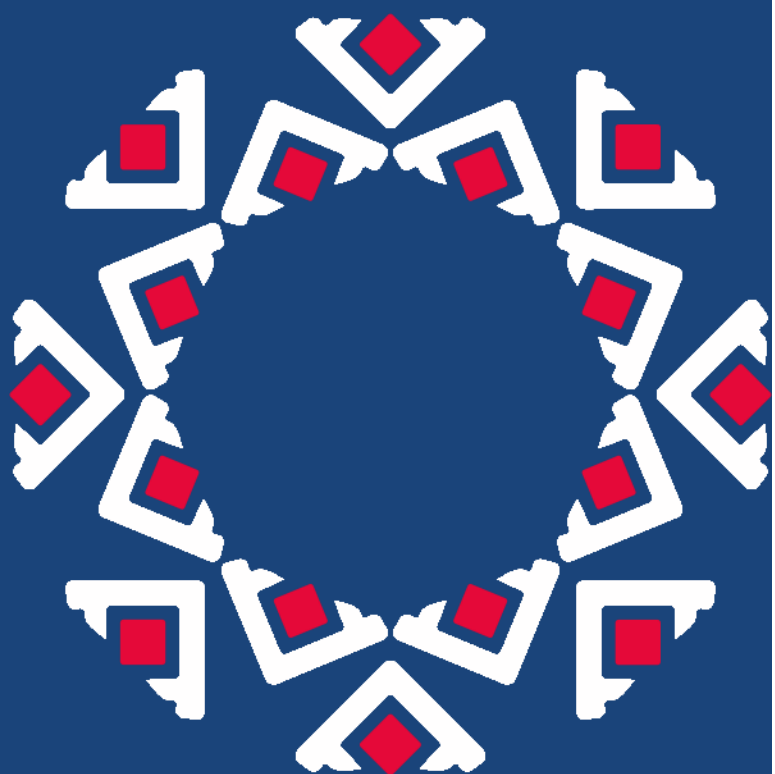
«Башталгыч класстарда математиканы окутуу стратегиялары» методикалык колдонмосу төмөнкү шилтеме жана QR-код боюнча жеткиликтүү: <https://clck.ru/Yrijd>



МАТЕМАТИКА БОЮНЧА 2-МОДУЛЬ

КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ

БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДЫН МУГАЛИМДЕРИ
ҮЧҮН





МАЗМУНУ

«ТҮШҮНДҮРҮҮ ЖАНА НЕГИЗДӨӨ» ОКУТУУ СТРАТЕГИЯСЫНА СЕРЕП	56
«КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС	59
САНДАРДЫ КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ. БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДА МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТКА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН ЖЫЙЫНТЫКТАРЫ.....	64
«КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ АРИФМЕТИКАЛЫК АМАЛДАРЫ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС.....	69
1- ЖАНА 2-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ»...73	
1-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ».....	74
2-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ».....	77
КОШУМЧА ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ»	79
«КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ АЛГОРИТМИ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС	82
3- ЖАНА 4-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ АЛГОРИТМДЕРИ»	83
3-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ АЛГОРИТМИ»	84
4-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ АЛГОРИТМИ»	86
«ЧЫНЫГЫ ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДА КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮНҮ ПАЙДАЛАНУУ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС.....	88
5- ЖАНА 6-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «ЧЫНЫГЫ ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДА МАСЕЛЕНИ ЧЫГАРУУ ҮЧҮН КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮНҮ ПАЙДАЛАНУУ»	89
5-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «ЧЫНЫГЫ ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДА КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮНҮ ПАЙДАЛАНУУ».....	91
6-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ. «ЧЫНЫГЫ ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДА КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮНҮ ПАЙДАЛАНУУ».....	94
СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН.....	97
ТИРКЕМЕ А: МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТТЕРИ	102
ТИРКЕМЕ Б: ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР	104
ТИРКЕМЕ В: ИШ АРАКЕТТЕРДИН ПЛАНЫ	108

«ТҮШҮНДҮРҮҮ ЖАНА НЕГИЗДӨӨ» ОКУТУУ СТРАТЕГИЯСЫНА СЕРЕП



Экинчи Модуль кошуу жана кемитүүнү окутуу контекстинде «Түшүндүрүү жана негиздөө» окутуу стратегиясы менен тааныштырат. Ошондой эле бул Модуль сиздерге үлгү сабактын фрагменттерин ишке ашырып жатканда «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдонуудагы стандарттуу мамиле менен тааныштырат (Бул Модулдун үлгү сабактарынын практикалык фрагменттери татаал математикалык түшүнүктөрдү же көндүмдөрдү окутуу үчүн колдонулат. А Тиркемесинде бул процесстеги маанилүү кадамдарды жана үлгү сабактын фрагментин каалагандай контекстте колдонуу ыкмаларын көрсөткөн Методикалык колдонмо сунушталат).

«Түшүндүрүү жана негиздөө» окутуу стратегиясын колдонуу себебин автору Бенжамин Франклин деп эсептелген цитата менен түшүндүрсөк болот: «Айтып берсең унутам. Көрсөтүп берсең, эстеп калам. Өзүмө жасатсаң, үйрөнүп алам». «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын ушундай өңүттө колдонууну төрт этап менен көрсөтүүгө болот:

1. Окуучуларга татаалдыктын тиешелүү деңгээлиндеги тапшырма берилет жана аны чыгаруунун жолу жөнүндө ойлонуу сунушталат.
2. Окуучуларга маселелерди чыгаруу жолдорун түшүндүрүп, өз ой жүгүртүүлөрүн негиздөөгө мүмкүнчүлүк берилет. ««Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясы окуучуларды божомолдорду түзүүгө, математикалык кырдаалды талдоого, мүмкүн болгон башка чыгарылыштарды табууга же сунуштоого же белгилүү бир чыгарылыштын пайдасына аргументтерди берүүгө катыштырууну камтыйт» (Ситабхан жана авторлоштор, 2019-ж., 8-б.)
3. Мугалим окуучуну угат жана ага чыгарылышын ачык түшүндүрүүгө же тактоого карата суроолорду берет. Ошондой эле, мугалим башка окуучулардан бул чыгарылышты баалоону суранса болот. Ушул «критикалык» этапта мугалим окуучулардын ой жүгүртүүлөрүн тереңирээк изилдеп, алардын түшүнүүсүнө жеткиликтүү болгондой кайтарым байланыш бериши маанилүү.
4. Андан кийин мугалим башка окуучулардан өздөрүнүн альтернативдүү чыгаруу ыкмаларын сунуштоосун жана аны түшүндүрүп берүүсүн, ошондой эле өздөрүнүн ой жүгүртүүсүнүн жолун негиздеп берүүсүн суранат.

Окуучуларды маселелерди чыгарууга, өздөрүнүн ой жүгүртүү жолун түшүндүрүүгө жана негиздөөгө кызыктырып тартуунун башкача ыкмалары төмөнкүлөрдү камтыйт:

- окуучуларга маселенин катасы бар чыгарылышын көрсөтүп, бул катаны жана маселе эмне үчүн туура эмес чыгарылышка ээ болгонун түшүндүрүүнү сунуштоо;
- окуучулардан маселени чыгаруу үчүн өз кадамдарын кагазга жазууну, өнөктөшү менен ал жазгандарын алмашууну жана эмне үчүн туура же туура эмес экендигин түшүндүрүп, бири-биринин чечимин баалоону сунуштоо.
- окуучуларга ырастоону берүү жана бул ырастоо кээде, дайыма чын болобу же эч качан андай болбойбу деген суроо узатуу жана аларга жоопторун негиздеп берүүсүн сунуштоо.

Окуучулар өздөрүнүн жоопторун өнөктөшүнө же класска ар кандай формада түшүндүрүп жана негиздеп бере алышат, мисалы, оозеки же жазуу түрүндө (дептерине/ доскага) же болбосо эсептөө материалдардын, диаграммалардын же сүрөттөрдүн жардамы менен көрсөтөт.

Байкаңыздар, түшүндүрүү менен негиздөөнүн ортосунда ачык айырмачылык бар. Борбордук Флориданын Университетинин доктору Джули Диксон мындай деп айткан: “Менин түшүнүгүмдө түшүндүрүү окуучунун эмне жасаганын сүрөттөйт (көбүнчө бул процедураларды аткаруу үчүн жасалган кадамдар), ал эми негиздөө болсо окуучунун жасаган ишинин математикалык жактан алгылыктуулугунун себептерин камтыйт” (Диксон, ж.б.)

«Түшүндүрүү жана негиздөө» – бул окуучу үчүн да, ошондой эле мугалим үчүн да бирдей маанилүү болгон математиканы окутуудагы олуттуу стратегия. Окуучулар үчүн өздөрүнүн чыгарылыштарын кантип түшүндүрүүнү жана негиздөөнү үйрөнүүсү - алардын математиканы түшүнүүсүн жана ошондой эле өз алдынча ойлоно билүү жөндөмүн жогорулатат. Өздөрүнүн чыгарылыштарын түшүндүрүп берүү үчүн окуучулар ой жүгүртүүсүн туура түзүп, тийиштүү математикалык сөздүктү колдонушу керек жана алар сунуш кылган чыгарылышы эмне үчүн туура экендигин өздөрү түшүнүшү керек. Окуучулар өздөрүнүн мисалында маселени чыгарууда ката кетирүүгө жол бериле тургандыгын жана алардын ушул каталардан сабак алууга мүмкүндүк берген коопсуз мейкиндиги бар экендигин түшүнүшөт. Окуучулар өздөрүнүн ой жүгүртүүлөрү мугалим үчүн баалуу экенин билишкендиктен, маселелерди жакшыраак чыгарууга мотивациясы (шыктануусу) жогорулайт.

Мугалимдер окуучуларга ачык суроолорду узатып жана чыгаруу үчүн тиешелүү тапшырмаларды берип, окуучулардын жоопторун же тапшырмалардын чыгарылыштарын кантип түшүндүрүп жана негиздеп жатканын көңүл буруп кабыл алган учурда, алар окуучулардын билиминдеги жетишпей жаткан жерлерин аныктап, ой жүгүртүүсүндөгү каталарды аныктай алышат. Мындай стратегия мугалимге окуучулардын көп кетирген каталарын тереңирээк түшүнүүгө жардам берет жана боштуктарды толтурууга жана алардын туура эмес түшүнүктөрүн оңдоого, ошондой эле жеке окуучу же чакан топ менен теманы иштеп чыгууга жардам берет.

Бул көмөкчү стратегиялар жөнүндө кеңири маалымат 1-Модульдун Г тиркемесинде «Башталгыч класстарда математиканы окутуу стратегиялары» методикалык колдонмосунан үзүндүдө берилген (Sitabkhan жана авторлоштор, 2019-ж.).

2-Модулда кошуу жана кемитүү арифметикалык амалдар катары берилип, кошуунун жана кемитүүнүн алгоритмдери өздөштүрүлөт жана турмуштук кырдаалдардагы маселелерди чыгарууда кошуу жана кемитүү амалдары колдонулат. Бул жерде «Көбөйтүү жана бөлүү» 3-Модулуна негиз түптөлөт.

«Кошуу жана кемитүү» 2-модулу өзүнө төмөнкү темаларды камтыйт:

- ◆ «Түшүндүрүү жана негиздөө» окутуу стратегиясына сереп.
- ◆ «Кошуу жана кемитүү» темасына сереп.
- ◆ Башталгыч класстарда Математика боюнча предметтик стандартка ылайык Окутуунун күтүлүүчү натыйжалары.
- ◆ Кошуу жана кемитүүнү окутуу үчүн үлгү сабактын фрагменттери.
- ◆ Кошуу жана кемитүүнүн алгоритмин окутуу үчүн үлгү сабактын фрагменттери.
- ◆ Турмуштук кырдаалдардагы маселелерди чыгарууда кошуу жана кемитүү амалдарын колдонууну окутуу үчүн үлгү сабактын фрагменттери.

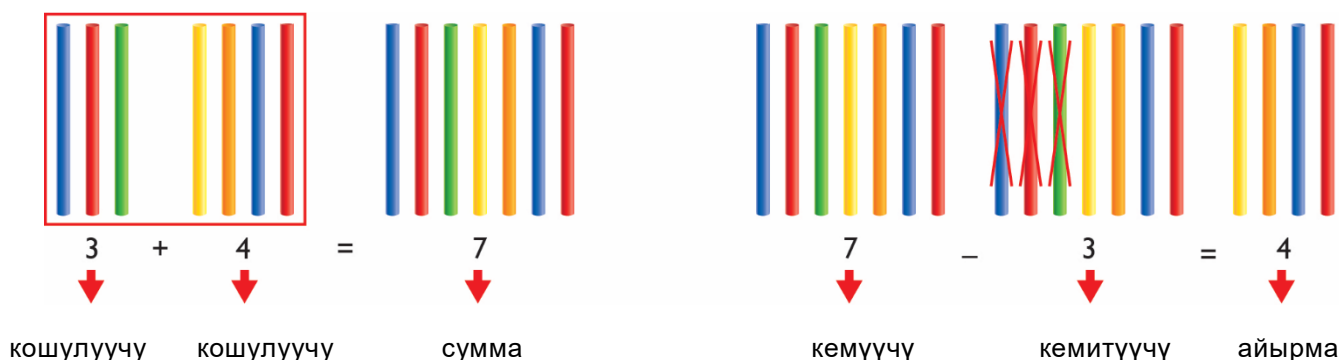
- ◆ Окуу китеби боюнча сабактарда үлгү сабактардын берилген фрагменттерин кантип интеграциялоо керектигин көрсөтүүчү стратегияларды колдонуу боюнча календардык-тематикалык план.
- ◆ Библиография (кара. 5-Модуль, бб. 281–282);
- ◆ Глоссарий (кара. 5-Модуль, бб. 283–292)
- ◆ Тиркеме А. Үлгү сабактын фрагменттеринин түзүлүшү боюнча методикалык колдонмо;
- ◆ Тиркеме Б. Өз алдынча иштөө үчүн кошумча тапшырмалар;
- ◆ Тиркеме В. Иш-аракеттердин планы;
- ◆ Тиркеме Г. Окутуу стратегиялары кененирээк каралган макалаларга шилтеме.
- ◆ Тиркеме Г. Сабакка байкоо жүргүзүү баракчасы (кара. 5-Модуль, бб. 305–310).

«КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС



Кошуу – бул предметтердин жалпы санынын *суммасын* табуу үчүн эки же андан көп предметтердин тобун кошуу (бириктирүү) амалы. Предметтердин тобун көрсөткөн сандар, кошулуучулар деп аталат.

Кемитүү – бул предметтердин тобунан предметтерди алып салуу процесси, башкача айтканда *айырманы* табуу үчүн калган предметтердин санын аныктоо. Предметтерди кемиткен предметтердин тобунан турган сан – бул *кемүүчү*, ал эми кемитилген предметтердин саны – бул *кемитүүчү*.



Кошуу жана кемитүүнүн эки эрежесин окуп-үйрөнүүдө окуучулар эч нерсенин жоктугун билдирген 0 деген түшүнүктү колдонушат. Одү **кошуунун касиети** – бул биринчи эреже: окуучулар предметтердин каалагандай санына Одү (же жок нерсени) кошкондо, натыйжасында предметтердин ошол эле санын алышат, мисалы, $3 + 0 = 3$. Ошол сыяктуу эле, предметтердин каалагандай санынан Одү кемитсе, натыйжасында предметтердин саны эч өзгөрүүсүз калат, мисалы, $4 - 0 = 4$. Бул Одү **кемитүүнүн касиети**.

Окуучулар 4 предмет тобуна 3 предметти кошуудан же 3 предметтин тобуна 4 предметти кошуудан баштоо анчейин маанилүү эмес экендигин аныкташат, андагы жалпы предметтердин саны 7 болоорун билишет. Окуучулар 3 жана 4 кошулуучулардын ордуларын алмаштырууда суммасы баары бир 7ге барабар болоорун билишет. Бул касиет кошулуучулардын жайгашкан орду суммага таасир тийгизбестиги жөнүндө айтылып, **кошуунун орун алмаштыруу (коммутативдик) касиети** деп аталат, мисалы, $3 + 4 = 4 + 3$.

Окуучулар үч санды кошууда алгач тандап алган эки санды кошуп, ага үчүнчү санды кошуусу суммага таасирин тийгизбешин билишет. Башкача айтканда, сандарды кошууда аларды ар кандай топтоштуруп алууга болот. Мында **кошуунун топтоштуруу (ассоциативдик) касиети** колдонулат, мисалы, үч же андан көп сандарды кошууда, аларды каалагандай топтоштурса болот, мында сумма эч өзгөрүүсүз кала берет, мисалы,

$$(3 + 4) + 6 = 13$$

$$3 + (4 + 6) = 13$$



Окуучуларга кемитүүдө сандардын жайгашкан орду маанилүү болгондуктан, орун алмаштыруу касиетин кемитүүгө колдонууга болбой турганын көрсөтүү зарыл. Окуучулар 4 предметтен 3 предметти кемитүүгө болоорун ($4 - 3$). Бирок 3 предметтен 4 предметти кемитүүгө ($3 - 4$) болбосун көрө алышат, анткени анда жетишээрлик сан жок болгондуктан, $4 - 3$ жана $3 - 4$ бирдей эмес.

Топтоштуруу касиетин дагы кемитүүгө колдонууга болбойт, себеби, сандарды ар кандай топтоштуруу айырманын маанисине таасирин тийгизет. Окуучулар $(10 - 3) - 4$ жана $10 - (3 - 4)$ амалдары бирдей эмес экенин көрө алышат. $(10 - 3) - 4$ кемитүүнү аткарып, 3тү алышат, бирок $10 - (3 - 4)$ кемитүүнүн аткаруу мүмкүн эмес, анткени алар 3 предметтен 4 предметти кемите алышпайт.

Окуучулар кошуу жана кемитүүдө төмөнкү таблицада жалпыланып берилген касиеттерди колдонушса болот. Окуучулар бул касиеттер кантип аталаарын билгенге чейин эле өздөрүнүн тажрыйбалары аркылуу тааныша алышат. Мындай тажрыйбалар окуучуларга кошуунун жана кемитүүнүн касиеттерин оңой эле колдонууга мүмкүндүк берет.

Кошуунун жана кемитүүнүн касиеттери	
Касиети	Мисалы
Одү кошуунун касиети	$3 + 0 = 3$
Одү кемитүүнүн касиети	$4 - 0 = 4$
Кошуунун орун алмаштыруу касиети	$3 + 4 = 4 + 3$
Кошуунун топтоштуруу касиети	$(3 + 4) + 6 = 3 + (4 + 6)$

Бул касиеттерди окуучулар алгачкы жолу кошуу жана кемитүүгө карата сандык туюнтмаларды чыгаруунун жолдорун колдоно баштаганда пайдаланышат. Төмөнкү таблицада сандык туюнтмаларды өздөштүрүүдө жана эстеп калууда окуучулар колдоно турган ыкмалар келтирилген (Gray, 2017-ж.; Maclellan, 1995-ж.).

Стратегия	Эскертүү	Мисалдар
Баарын саноо	Кошууга карата сандык туюнтмалардын жатталган маанилери предметтердин саны менен берилген	 4  3
Өсүү тартибинде саноо	Кошууга карата сандык туюнтмалардын жатталган маанилери	$8 + 1 = \dots$; 8 санын алабыз, 1 бирдикке өсүү тартибинде санайбыз, 9 болот, демек, $8 + 1 = 9$. $5 + 3 = \dots$; 5 санын алабыз, 3 бирдикке өсүү тартибинде санайбыз: 6, 7, 8; 8 санын алабыз, демек, $5 + 3 = 8$.
Тескери саноо	Кемитүүгө карата сандык туюнтманын санынын жатталган маанилери	$7 - 2 = \dots$ 7 санын алабыз, 2 ге артка санайбыз: 6, 5; чыккан сан 5, демек, $7 - 2 = 5$. $9 - 5 = \dots$ 9 санын алабыз, 5 ке артка санайбыз: 8, 7, 6, 5, 4; чыккан сан 4, демек, $9 - 5 = 4$.

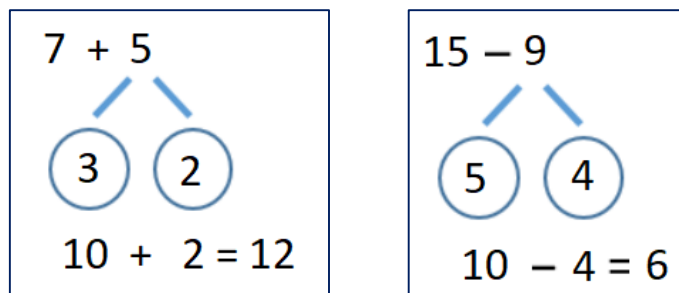
Стратегия	Эскертүү	Мисалдар
Санак	Кемитүүгө карата сандык туюнтманын жатталган маанилери	$6 - 2 = \dots$ 6 санын алабыз, артка санайбыз: 6, 5, 4, 3, 2; 6дан баштап санаганда 2 санын 4 кадамдан кийин алынганын көрөбүз; $6 - 2 = 4$. 2, 3, 4, 5, 6 $8 - 4 = \dots$ 8 санын алабыз, артка санайбыз: 8, 7, 6, 5, 4; 4 саны 8 санынан 4 кадамдан кийин болоорун көрөбүз: $8 - 4 = 4$.
Түгөй сандар	Кайталанган сандарды кошууга карата сандык туюнтманын жатталган маанилери	$3 + 3 = 6$; $8 + 8 = 16$.
Түгөй сандарга 1ди кошуу	Кошуна сандарды кошууга карата сандык туюнтманын жатталган маанилери	$3 + 4 = \dots$ $3 + 3$ жана 1 деп өсүү тартибинде санасак, 7 болот; $3 + 4 = 7$ $7 + 8$ – бул түгөйлүү 7 жана 1 ге өсүү тартибинде саноо; 15 саны келип чыгат; $7 + 8 = 15$.
Кошууда же кемитүүдө 10ду алуу	Сандарды кошуу же кемитүүдө 10ду алуу менен чыгарууга карата сандык туюнтманын жатталган маанилери	$7 + 6 = \dots$ 10ду алыш үчүн $7 + 3$ тү, жана дагы 3тү санайбыз; 13 саны келип чыгат; $7 + 6 = 13$; $11 - 7 = \dots$; $11 - 1 - 6$ ны мындайча эсептесек болот, $10 - 6 = 4$ же $11 - 7 = 4$.
Сандык туюнтманын жатталган маанилерин колдонуу.	Кошуу жана кемитүүгө карата сандык туюнтманын бардык жатталган маанилери	Сандык туюнтмалардын жатталган маанилерин көрсөтүү

Кошуу үчүн өсүү тартибинде саноо стратегиясын колдонуп, окуучулар санакты кичине сандан башташат жана ушул сандан 1 же 2 бирдикке өсүү тартибинде санашат. Артка саноо, чоң сандан баштап 1 же 2 бирдикке артты көздөй саноо, жогорудагыга окшош болгону менен, окуучуларга өсүү тартибинде саноого караганда татаалдай сезилет.

Кайталанган сандарды кошуу менен туюнтмалардын маанилерин табуу үчүн түгөй сандар ыкмасын түшүнүү үчүн, окуучулар алгач предметтердин санын эки эсе көбөйтүп жана санап, түгөй сандарды визуалдуу элестете алышат. Мындай визуалдуу сүрөттөлүштүн жардамы менен түгөй сандарды кошуу кошууга карата башка сандык туюнтмаларды аткарууга караганда жеңилерээк болот. Түгөй сандардан турган сан туюнтмаларын окуп-үйрөнгөндөн кийин, окуучулар бул билимдерди колдонуп, түгөй сандарга 1ди кошуудан турган сандык туюнтмалардын маанилерин таба алышат, мисалы, $7 + 8$ ди $7+7$ жана 1 деп эсептешет.

Кошуу же кемитүүдө 10ду алуу ыкмасы окуучулар алгач, кандай бир орундуу сандардын суммасы 10 ду бере тургандыгын үйрөнүшүн талап кылат: 1 жана 9; 2 жана 8; 3 жана 7; 4 жана 6; 5 жана 5. Андан ары, бул маалыматтарды алар санды ажыратуу же бөлүү аркылуу аралыктагы натыйжада 10ду алуу үчүн колдонушат. Мындан соң, 10го калган бөлүктү кошот же калган калдыкты 10дон кемитет.

Кошуу жана кемитүү амалдарынын бири-бирине тескери экендигин билип, сандык туюнтмалардын маанилерин табуу үчүн сандарды кошууга (бир орундуу сандардын бардык суммалары) жана кемитүүгө (бир орундуу сандарды берген бардык айырмалар) карата эсептөө ыкмасы катары колдонсо болот. Өз ара тескери амалдар бирин-бири “алмаштырат” деп эсептелинет.



Башкача айтканда, эгерде окуучу 7 санын алуу үчүн 3 менен 4тү кошуп жатса, алар 3 санын алуу үчүн 7ден 4тү кемитүү менен кошууну кемитүүгө “алмаштырат”. Бул кошуу жана кемитүүнүн ортосундагы байланыш окуучуларга кошууга карата сандык туюнтмаларды жана аларга тиешелүү болгон кемитүүгө карата сандык туюнтмаларды өздөштүрүүсүнө жардам берет. Бул туюнтмалар окшош бир орундуу сандардын топтомундагы туюнтмалар тобуна – «сан туюнтмаларынын тутумуна» биригишет. 3 жана 4 сандары менен туюнтмалар тутуму төмөндө көрсөтүлгөн:

$$3 + 4 = 7$$

$$4 + 3 = 7$$

$$7 - 3 = 4$$

$$7 - 4 = 3$$

Алгач окуучулар кошууга карата туюнтмаларды өздөштүрүшкөндүктөн, алар менен байланыштуу болгон туюнтмалар тутумундагы кемитүүгө карата сандык туюнтмаларды үйрөнүү үчүн кошуу жөнүндө билгендерин пайдалана алышат. Мисалы, окуучу кошууга карата $7 + 4 = 11$ туюнтмасынын маанисин билишет деп болжолдойлу. Окуучу жетпеген кошулуучуну издөө жөнүндө ойлонуу менен ушул туюнтма менен байланышкан кемитүүгө карата $11 - 7$ туюнтмасын үйрөнөт. Окуучу «11 санын алыш үчүн 7 санына кайсы санды кошом?» деп ойлонот. Жогоруда жазылган кошууга карата сандык туюнтманын маанисин билүү менен ал 4 деген жоопту алат жана ошондой эле көз караш менен кемитүүгө карата $11 - 7 = 4$ сандык туюнтманын маанисин жаттап калат.

Жогоруда көрсөтүлгөн ыкмалар сандык туюнтмалардын маанилерин табуу көндүмдөрүнө ээ кылуу менен бирге, өздөрүн сандык туюнтмалардын маанилерин тез табууга жардамчы катары көрсөтө алышты. Кошуу жана кемитүү үчүн сандык туюнтмалардын маанилерин тез жана так эстеп калууга үйрөнүүнүн маанилүүлүгүн окуучулар көп орундуу сандарды кошууга жана кемитүүгө киришкенде байкашат.

«Бир катар татаал тапшырмаларды аткарууда окуучулар эс тутумунда сакталган сандык туюнтмалардын маанилерин түздөн-түз же автоматтык түрдө алып чыгуу мүмкүнчүлүгүнө ээ болбосо, алар жогорку когнитивдик жүктөмгө кабылышы мүмкүн. Санак сыяктуу натыйжалуу эмес ыкмалардын негизинде пайда болгон (эс тутумунан түздөн-түз чыгарып алууга салыштырганда) маалыматтарды иштетүүгө кошумча талаптар көбүнчө декларативдик жана процедуралык катарларга алып ке-

лет. Мурун эсепти тез эсептөө жөндөмүн өнүктүрүү үчүн арифметикалык мисалдарды убакыт менен чыгаруу пайдаланылып келген. Бирок, сандык туюнтманын маанисин табууда окуучулардын тез эсептөө жөндөмүн жогорулатууда жана ошондой эле башка тапшырмаларды аткаруу үчүн стратегияларды пайдалануу жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүүдө, практика менен бирге стратегияларды пайдалануу, өзүн эң мыкты ыкма катары көрсөтө алды» (Вудворд, 2006-ж.)

Көпчүлүк стратегияларды колдонуу боюнча жакынкы мезгилдердеги изилдөөлөрдө ар кандай стратегияларга кандайча окутуу керектиги жөнүндө үч гипотеза бааланган.

«Көзөмөлдөнбөгөн өнүгүү» деп аталган биринчи гипотеза окуучулар мүмкүн болушунча ар кандай стратегияларды, анын ичинде өздөрү түзгөн стратегияларын колдонуусуна артыкчылык берет.

«Тегиздөө» деп аныкталган экинчи гипотеза мугалимдер конкреттүү стратегияларга (чыгаруу ыкмаларына) түздөн-түз жана ырааттуу окутуп жаткандыгын божомолдойт. Бул изилдөөнүн натыйжалары, «*Бутоо*» деп аталган үчүнчү стратегия биринчи экөөнүн синтези болуп эсептелип, эң жогорку деңгээлдеги жетишкендиктерге жеткендикти болжолдоого түрткү берет. Авторлор муну дарактарды бутоону эске салат деп төмөнкүдөй түшүндүрүшүүдө: «... бул окуучу тарабынан иштелип чыккан стратегияларды эрте стимулдаштырууга, колдоого өбөлгө түзөт жана кийинчерээк ал жаңы же күчтүү бутактарды тандап алып, окуучуларга мурунку өспөй калган же туруксуз бутактардан баш тартууга көмөктөшөт» (Клементс, 2020-ж.). Демек, башталгыч класстарда окуучуларга бир нече стратегияларды тандоого, колдонууга мүмкүнчүлүк берүү керек, бирок алар чоңойгон сайын окуучулардын эң натыйжалуу стратегияларды гана колдонуу керектигине багыттоо маанилүү.

Бул жерде келтирилген стратегияларды окуучулар бир орундуу жана көп орундуу сандарды кошууну жана кемитүүнү өздөштүргөндүгүнө карата 1-4-класстарда колдонсо болот. Төмөнкү таблицада 1-4-класстардын аягында окуучулар билиши жана аткара алышы керек болгон предметтик стандарттагы түшүнүктөр жана көндүмдөр келтирилген.

САНДАРДЫ КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ. БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДА МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ПРЕД- МЕТТИК СТАНДАРТКА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН ЖЫЙЫНТЫКТАРЫ

Мазмундук тилке	1-класс	2-класс	3-класс	4-класс
3. Сандар жана эсеп-төөлөр		<ul style="list-style-type: none"> Эки орундуу сандарды разряддык кошулуучулардын суммасы менен алмаштыруу. 	<ul style="list-style-type: none"> Үч орундуу сандарды разряддык кошулуучулардын суммасы менен алмаштыруу. 	<ul style="list-style-type: none"> Көп орундуу сандарды разряддык кошулуучулардын суммасы түрүндө берүү.
4. Чоңдуктар			<ul style="list-style-type: none"> Чоңдуктар менен арифметикалык амалдар. 	<ul style="list-style-type: none"> Чоңдуктар менен арифметикалык амалдар.
5. Арифметикалык амалдар	<ul style="list-style-type: none"> Сандарды оозеки жана жазуу түрүндө кошуу жана кемитүү жана алар менен болгон амалдардын касиеттери. Кошуу жана кемитүүнүн ком-поненттери жана алардын ортосундагы өз ара байланыш. Бир орундуу сандарды кошуунун жана кемитүүнүн жадыбалы. 20 санынын чегинде бир орундуу жана эки орундуу сандарды жазуу жана оозеки түрүндө кошуу жана кемитүү. Кошууну жана кемитүүнү текшерүү. 	<ul style="list-style-type: none"> Эки орундуу сандарды бир орундуу, эки орундуу сандар менен жазуу жана оозеки түрүндө кошуу жана кемитүү. 	<ul style="list-style-type: none"> Көп орундуу сандарды жазуу түрүндө кошуу жана кемитүү. 	<ul style="list-style-type: none"> Көп орундуу сандарды жазуу түрүндө кошуу жана кемитүү.

Мазмундук тилке	1-класс	2-класс	3-класс	4-класс
<p>6. Маселелер</p>	<ul style="list-style-type: none"> Сандын чоңошуна жана кирейишине, айырмачылыктарын салыштырууга карата жөнөкөй маселелер. Сумманы, калдыкты табууга маселелер, тескери маселелер. Кошууга жана кемитүүгө карата татаал маселелер. 	<ul style="list-style-type: none"> «...га чоң», «...га кичине», «канчага чоң», «канчага кичине» катыштарын камтыган, үчүнчү кошулуучуну табууга карата татаал маселелер. Туюнтма түзүүнүн жардамы менен тапшырманы чыгаруу. 	<ul style="list-style-type: none"> Арифметикалык амалдардын маанисине карата, айырманы жана эселүүлүгүн салыштырууга карата татаал маселелер. 	<ul style="list-style-type: none"> Арифметикалык амалдардын маанисине карата, айырманы жана эселүүлүгүн салыштырууга карата татаал маселелер.
<p>7. Туюнтмалар</p>	<ul style="list-style-type: none"> Кошуу жана кемитүү амалдарына карата бир кашаалуутуюнтма. 	<ul style="list-style-type: none"> Кашаасы жок, бардык арифметикалык амалдарга карата бир кашаасы бар сандык туюнтма. 	<ul style="list-style-type: none"> Арифметикалык амалдардын касиеттерин жана ирээтин колдонуу менен кашаалуу жана кашаасы жок болгон туюнтмалардын маанилерин эсептөө. 	<ul style="list-style-type: none"> Арифметикалык амалдардын касиеттерин жана ирээтин колдонуу менен кашаалуу жана кашаасы жок болгон туюнтмалардын маанилерин эсептөө.
<p>8. Барбар-дык, барабарсыздык жана теңдеме</p>	<ul style="list-style-type: none"> Белгисиз компонентти табуу (кошуучу, кошулуучу, кемүүчү). 	<ul style="list-style-type: none"> Кошуу жана кемитүү, көбөйтүү жана бөлүүгө карата жөнөкөй теңдемелер. 	<ul style="list-style-type: none"> Бардык арифметикалык амалдарга карата жөнөкөй теңдемелер. Кошуу жана кемитүүгө карата татаал теңдемелер. 	<ul style="list-style-type: none"> Кошуу жана кемитүүгө карата татаал теңдемелер.

Компетент- түүлүктөр	Күтүлүүчү натыйжалар			
	1-класс	2-класс	3-класс	4-класс
K1	<p>Окуучу</p> <p>1.5.1. кошуу жана кемитүү арифметикалык амалдарын жана алардын компоненттерин атай алат жана айырмалай алат;</p> <p>1.6.1 кошууга жана кемитүүгө кайра маселелерди оозеки түзөт жана моделдештире алат;</p> <p>1.7.1. сандык туюнтманы башка математикалык жазуулардан айырмалайт, сандык туюнтманы мүнөздөй алат (аталышын, кандай түзүлгөн), арифметикалык амалдардын тартибин айта алат жана аныктай алат;</p> <p>1.8.1. кошуу жана кемитүү амалдарынын компоненттерин атай алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>2.5.1. кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү арифметикалык амалдарын жана алардын компоненттерин атай алат жана айырмалай алат;</p> <p>2.6.1. сумманы жана айырманы табууга берилген татаал маселелерди чыгаруу жолун аныктайт, маселенин чыгарылышын оозеки айтып бере алат жана пландаштыра алат;</p> <p>2.7.1. сандык туюнтмалар менен бир өзгөрмөлүү туюнтманы айырмалай алат; сан туюнтмасын мүнөздөйт (аталышын, кандайча түзүлгөнүн), кашаалуу жана кашаасыз, эки жана андан көп арифметикалык амалдарды камтыган сан туюнтмаларындагы амалдарды аткаруунун тартибин аныктай алат;</p> <p>2.8.1. кошуу, кемитүү көбөйтүү жана бөлүү арифметикалык амалдарынын компоненттерин атай алат.</p>	<p>Окуучу</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 тандоону түшүндүрүп берет; амалдарды аткаруунун санын жана тартибин аныктай алат;</p> <p>3.7.1. кашаалуу жана кашаасыз, бир нече арифметикалык амалдарды камтыган сан туюнтмаларындагы амалдарды аткаруунун тартибин сактоо эрежесин кармайт;</p> <p>4.8.1. арифметикалык амалдардын белгисиз компоненттерин табуунун алгоритмин билет жана колдоно алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>4.5.1. эсептөөлөрдү жүргүзүүдө, көп орундуу сандар менен болгон арифметикалык амалдарды аткаруунун касиеттерин колдоно алат;</p> <p>4.7.1. кашаалуу жана кашаасыз, бир нече арифметикалык амалдарды камтыган сан туюнтмаларындагы амалдарды аткаруунун тартибин сактоо эрежесин кармайт;</p> <p>4.8.1. арифметикалык амалдардын белгисиз компоненттерин табуунун алгоритмин билет жана колдоно алат.</p>
K2	<p>Окуучу</p> <p>1.5.2. бир орундуу сандарды, 20 санынын чегиндеги ондуктарды жана бирдиктерди кошуу жана кемитүү амалдарын аткара алат;</p> <p>1.7.2. кашаалуу жана кашаасыз кошуу жана кемитүү амалдарын</p>	<p>Окуучу</p> <p>2.3.2. эки орундуу сандарды разряддык кошулуучуларга ажыратат, 100 санынын чегиндеги сандарды салыштыра алат;</p> <p>2.4.2. өлчөө бирдиктерин кичине жана чоңго айландырат,</p>	<p>Окуучу</p> <p>3.3.2. көп орундуу сандарды разряддык кошулуучуларга ажыратат, 1000 санынын чегиндеги сандарды салыштыра алат;</p>	<p>Окуучу</p> <p>4.4.2. өлчөө бирдиктерин кичине жана чоңго айландырат, аталган чоңдуктардын (уздук, масса, убакыт) мааниси</p>

Күтүлүүчү натыйжалар				
Компетент-түүлүктөр	1-класс	2-класс	3-класс	4-класс
	<p>2 амал менен берилген туюнтманын маанисин таба алат;</p> <p>1.8.2. кошуу, кемитүүнүн белгисиз компоненттерин табат, барбардыкты, барабарсыздыкты чыгара алат.</p>	<p>аталган чоңдуктардын (узундук, масса, убакыт) мааниси менен кошуу жана кемитүү арифметикалык амалдарын аткара алат;</p> <p>2.5.2. 100 санынын чегиндеги сандар менен кошуу жана кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү арифметикалык амалдары камтылган туюнтманын маанисин таба алат;</p> <p>2.8.2. кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүүнүн белгисиз компоненттерин табат, барабардыкты, барабарсыздыкты чыгарат, сандарды ар кандай ыкмалар менен салыштыра алат.</p>	<p>3.4.2. өлчөө бирдиктерин кичине жана чоңго айландырат, аталган чоңдуктардын (узундук, масса, убакыт) мааниси менен кошуу жана кемитүү арифметикалык амалдарын аткара алат;</p> <p>3.5.2. 1000 санынын чегиндеги сандар менен кошуу жана кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү арифметикалык амалдары камтылган туюнтманын маанисин таба алат.</p>	<p>менен кошуу жана кемитүү арифметикалык амалдарын аткара алат;</p> <p>4.5.2. көп орундуу сандар менен арифметикалык амалдарды аткарып, туюнтманын маанисин таба алат.</p>
K3	<p>Окуучу</p> <p>1.5.3. кошуу жана кемитүү амалдарынын жана алардын компоненттеринин арасындагы байланышты түзө алат;</p> <p>1.6.3. Санды бир нече бирдикке чоңойтууга жана азайтууга, айырманы салыштырууга, сумманы, калдыкты табууга карата маселелердин чыгарылышын талдай алат;</p> <p>1.7.3. туюнтманы кошуу жана кемитүүнүн 2 арифметикалык амалы менен чыгаруунун ыкмаларын аныктай алат;</p> <p>1.8.3. барабардыктардагы амалдардын белгисиз компонентте-</p>	<p>Окуучу</p> <p>2.4.3. аталган бирдиктер менен аткарылган арифметикалык амалдарды талдай алат;</p> <p>2.5.3. арифметикалык амалдар менен алардын компоненттеринин ортосунда байланышты түзөт, аны практикада эсептөөлөрдү текшерүүдө ишке ашыра алат;</p> <p>2.6.3. кошулуучуну жана кемүүчүнү, айырманы жана сумманы табууга, айырманы салыштырууга, үчүнчү кошулуучуну аныктоого карата маселелердин чыгарылышын талдай алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>3.5.3. арифметикалык амалдар менен алардын компоненттеринин ортосундагы байланышты түзөт, аны практикада эсептөөлөрдү текшерүүдө ишке ашыра алат;</p> <p>3.7.3. татаал туюнтмалардагы арифметикалык амалдардын тартибин өз алдынча талдай алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>4.5.3. арифметикалык амалдарды аткаруунун оозеки жана жазуу алгоритмдерин чагылдыра алат;</p> <p>4.7.3. арифметикалык амалдарды эсептөөнүн жыйынтыгын божомолдойт, жөнөкөй жана татаал туюнтмалардын маанисинин тууралыгын негиздей алат.</p>

Компетент- түүлүктөр	Күтүлүүчү натыйжалар			
	1-класс	2-класс	3-класс	4-класс
K4	<p>рин табат, кошуу жана кемитүүнүн компоненттерин табуунун ыкмаларын аныктай алат.</p> <p>Окуучу</p> <p>1.3.4. сан шооласында сандардын жайгашуусу боюнча эрежени орнотот, сандык кесиндини 20 санынын чегиндеги сандарды салыштыруу, кошуу жана кемитүү үчүн колдоно алат;</p> <p>эки орундуу сандарды бир орундуу, эки орундуу санга кошууну жана кемитүүнү оозеки формада өз алдынча аткара алат;</p> <p>1.5.4. 20 санынын чегинде тоголок ондуктар менен бирдиктерди кошууну жана кемитүүнү өз алдынча аткара алат.</p> <p>1.6.4. сүрөттөр, схемалар, туюнтмалар боюнча сандарды бир нече бирдикке чоңоюшуна, кичирейишине карата, айырманы салыштырууга, сумманы, калдыкты табууга карата өз алдынча маселелерди түзөт жана чыгара алат;</p> <p>1.7.4. кошуу жана кемитүү амалдарына кашаалуу жана кашаасыз 2 амалдуу туюнтмаларды өз алдынча түзө алат;</p> <p>1.8.4. белгисиз компоненттерди табууда кошуу жана кемитүүнүн компоненттеринин ортосундагы байланышты өз алдынча таба алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>2.3.4. сан удаалаштыгы түзүлгөн эрежелерди белгилейт, аны улантат, андагы жок сандарды калыбына келтирет; 100 санынын чегиндеги эки орундуу сандарды кошууну жана кемитүүнү жазуу жана оозеки жүзүндө өз алдынча аткара алат;</p> <p>2.5.4. өздөштүрүлгөн ыкма менен кошуу жана кемитүү амалдарынын туура аткарылышын текшере алат;</p> <p>2.8.4. кошуу жана кемитүү амалдары менен жөнөкөй теңдемелерди өз алдынча түзө алат, кошуу жана кемитүүнүн компоненттеринин ортосундагы байланышты таба алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>3.3.4. көп орундуу сандар түзүлгөн эрежелерди белгилейт, сандык катарларды улантат; эсептөөлөрдүн ар кандай ыкмаларын салыштырат, эң ыңгайлуу ыкманы тандайт; 1000 санынын чегиндеги сандар менен арифметикалык амалдарды жазуу жүзүндө аткара алат;</p> <p>3.5.4. арифметикалык амалдарды аткарууда эсептөөнүн ар кандай ыкмаларын салыштырат, ыңгайлуусун тандайт.</p>	<p>Окуучу</p> <p>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 үчүн, өзүн-өзү текшерүү жана өз калталарын оңдоо үчүн колдоно алат;</p> <p>4.4.4. арифметикалык амалдарды чыгарууда чоңдуктарды өлчөөнүн бирдиктеринин жадбыланын өз алдынча пайдалана алат;</p> <p>4.5.4. көп орундуу сандар менен болгон арифметикалык амалдарды аткаруунун ыңгайлуу ыкмаларын рационалдуу колдоно алат.</p>

«КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ АРИФМЕТИКАЛЫК АМАЛДАРЫ» ТЕ- МАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС

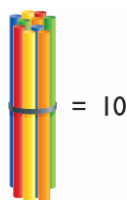


Базалык сандык туюнтмалардын маанилерин өздөштүргөндөн кийин, окуучулар эки орундуу сандарды кошуу жана кемитүү амалдарына өтүшөт. Бул амалдардын формалдуу алгоритмдерин киргизүүдөн мурун, окуучуларды сумманы же айырманы табууда көңүлдө (оюнда) эсептөөнү колдонууга үндөө зарыл. «Окуучулар маселелерди карандаш жана кагазсыз чыгаруу үчүн, алар сандар жана алардын кандайча өз ара байланышы бар экендиги жөнүндө мурдатан билген түшүнүктөрүнө таянса болот. Көңүлдөгү эсептөөлөр алардын баштарын ашыкча чоң сандар менен чаташтырбай, сандар менен эффективдүү иштөөгө шарт түзөт» (Пэрриш, 2010-ж.).

Таблицада окуучуларга кошууну же кемитүүнү көңүлдө эсептөө үчүн бериле турган татаалдаштырылган тапшырмалардын ырааттуулугу көрсөтүлгөн. Бул ырааттуулукту колдонуу окуучуларга жоопторду табууда өздөрүнүн чыгарылыш ыкмасын колдонууга болгон ишенимин бекемдейт.

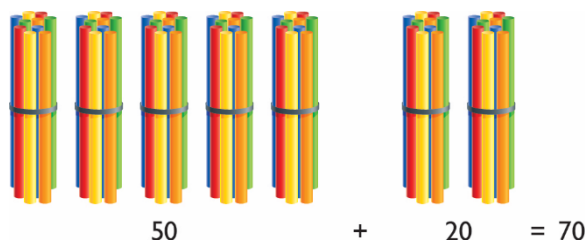
Маселелердин түрү	Мүмкүн болгон менталдык ыкмалар	Мисал
Эки орундуу санга бир орундуу санды кошуу (9ду эмес)	Берилген эки орундуу сандан баштап өсүү тартибинде санагыла.	$12 + 4 = \dots$ өсүү тартибинде 1ден санайбыз 12, 13, 14, 15, 16, демек, $12 + 4 = 16$
Эки орундуу сандан бир орундуу санды кемитүү (9ду эмес)	Берилген эки орундуу сандан баштап кемүү тартибинде санагыла.	$48 - 2 = \dots$ кемүү тартибинде 1ден санайбыз 48, 47, 46, демек, $48 - 2 = 46$
Эки орундуу санга 10ду кошуу	Өсүү тартибинде бир жолу 10дон санагыла	$28 + 10 = \dots$ өсүү тартибинде 10дон санайбыз 28, 38, демек, $28 + 10 = 38$
Эки орундуу санга 9ду кошуу	Өсүү тартибинде бир жолу 10дон санап, 1ди кемиткиле	$36 + 9 = \dots$ өсүү тартибинде 10 дон санайбыз 36, 46, бирок 1ди кемитебиз, 45 болот, демек, $36 + 9 = 45$
Эки орундуу сандан 10ду кемитүү	Кемүү тартибинде бир жолу 10дон санагыла	$75 - 10 = \dots$ кемүү тартибинде 10дон санайбыз 75, 65, демек, $75 - 10 = 65$
Эки орундуу сандан 9ду кемитүү	Кемүү тартибинде бир жолу 10дон санап, ага 1ди кошкула	$63 - 9 = \dots$ кемүү тартибинде 10дон санайбыз 63, 53, бирок 1ди кошобуз, 54 болот, демек, $63 - 9 = 54$

Ушул учурдан баштап, эки орундуу сандарды, ошондой эле ондуктар менен бирдиктерди ондуктардын негизиндеги санак материалдарынын жардамы менен көрсөтүп бергенибиз окуучулар үчүн пайдалуу болот. Эки орундуу сандарды кошуу же кемитүү үчүн ондуктардын негизиндеги санак материалдар аларды айкын көрүп, түшүнүүгө жардам берет.

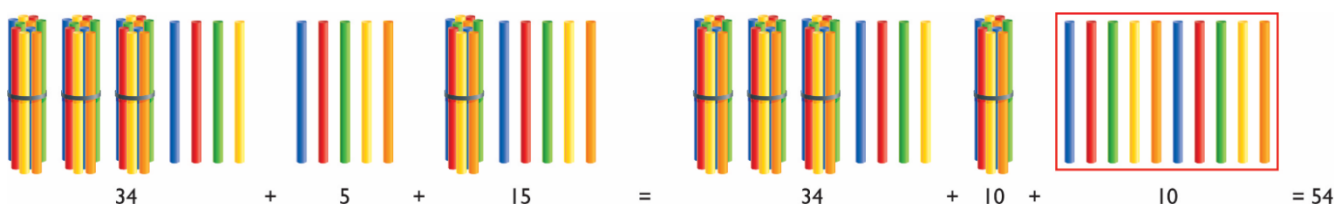


= 10

Окуучулар ар бир кошулуучуларды ондуктардын негизиндеги санак материалдарынын жардамы менен көрсөтүп, жана бардык ондуктарды санап чыгып, $50 + 20$ ны аткара алышат. Ондуктардан 7өө болгондуктан, сумма 70ке барабар болот.



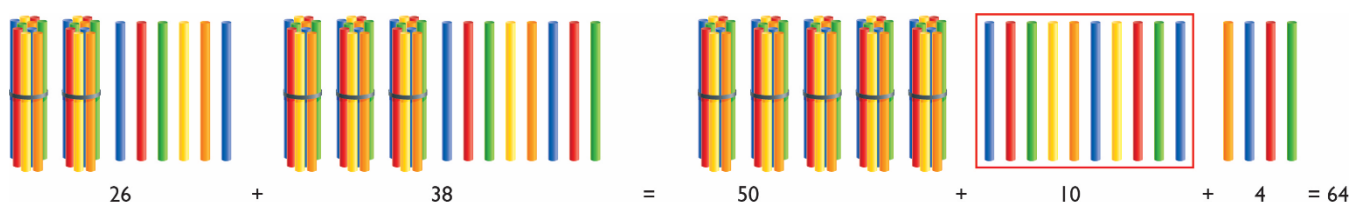
Андан сырткары, ондуктардын негизиндеги санак материалдары 10ду кантип алууга болоорун көрүүгө да жардам берет. Окуучулар 10 таякчаны 1 ондук катары кабыл алышат. Андан соң, алар 1 ондукту ондуктардын санына кошуп, сумманы табуу үчүн, калганын санашат. Мисалы, $34 + 5 + 15$ туюнтмасын чыгарууда, окуучулар 15 менен 5тин бирдиктерин ондук болгудай кылып топтоштуруп алса болоорун билишет.



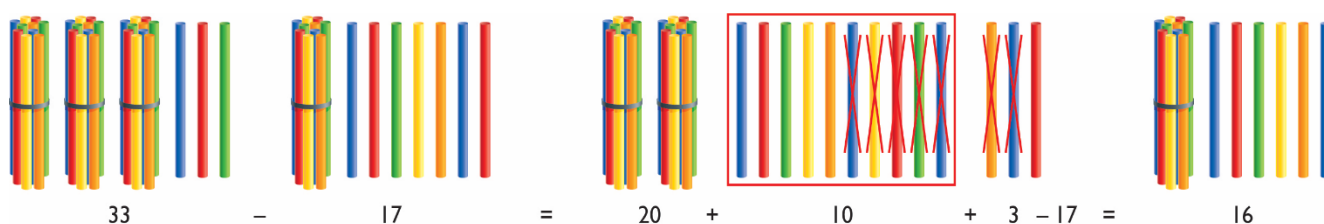
Ондуктар жана бирдиктердин элестүү сүрөтүнө бекем ээ болуу менен, окуучулар төмөнкү таблицанда келтирилген өнүгүү этаптарынын ырааттуулугу менен, кошууну жана кемитүүнү үйрөнүүнү улантса болот.

Маселелердин түрү	Визуалдуу көрсөтүү ыкмасын колдонуу	Мисал
10го эселүү эки санды кошуу	Бирдиктери жок, ондуктарды кошуула.	$50 + 20 = 70$
10го эселүү эки санды кемитүү	Бирдиктери жок ондуктардан ондуктарды кемиткиле.	$90 - 30 = 60$
Эки орундуу санга 10го эселүү санды кошуу	Бирдиктин санын ошол бойдон калтырып, ондуктарды кошуула	$63 + 20 = 83$
Эки орундуу сандан 10го эселүү санды кемитүү	Бирдиктин санын ошол бойдон калтырып, ондуктардан ондуктарды кемиткиле	$49 - 10 = 39$
Ортосунан тегерек санды алуу менен үч санды кошуу	Эки кошулуучуну суммасында тегерек сан келип чыккандай топтоштуруп, жыйынтыгын үчүнчү санга кошуула	$25 + 7 + 13 = 25 + (7 + 13) = 26 + 20 = 45$

Ондуктарды алуу жолу менен үч санды кошуу үчүн окуучулар колдонгон көңүлүндө эсептөөнү, ондуктарды топтоштурууну талап кылган эки орундуу сандарды кошуу жана кемитүү үчүн да колдонсо болот. Сандарды кошуунун топтоштуруу талап кылынбаган учурунда, ондуктардын негизиндеги санак материалдарын колдонуп, бирдиктердин санын жана ондуктардын санын санап эсептөөгө окуучуларды үйрөтсө болот. Кошуунун ондуктарды топтоштуруу талап кылынган учурунда да, ондуктардын негизиндеги санак материалдарын колдонсо болот. Бул, окуучуларга ондуктарды топтоштуруунун маңызын ачык көрүүгө мүмкүндүк берет. Мисалы, окуучулар ондуктардын негизиндеги санак материалдарын колдонуп, $26 + 38$ суммасын табууда, бирдиктердин суммасы $6 + 8 = 14$ экенин көрө алышат. Мында, бул 10дон чоң болгондуктан, ондуктарды топтоштурууда 10 бирдик 1 ондук деп билип, 14тү 1 ондук жана 4 бирдик катары кабыл алышат.



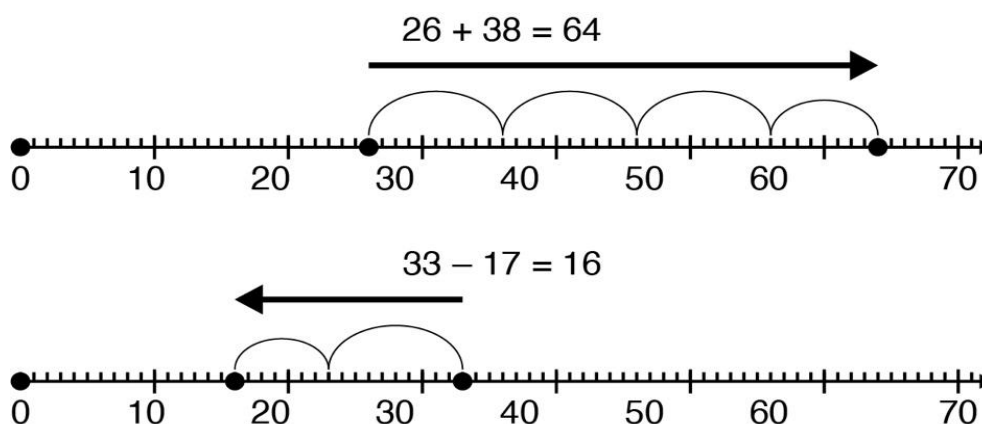
Ондуктардын негизиндеги санак материалдары окуучуларга кемитүү амалын да ачык көрүүгө жардам берет. Кемитүүнүн кайра топтоштурууну талап кылбаган учурунда, окуучуларды ондуктардын негизиндеги санак материалдарынын жардамы менен кемүүчүнүн бирдиктеринен кемитүүчүнүн бирдиктерин жана кемүүчүнүн ондуктарынан кемитүүчүнүн ондуктарын алууга үйрөтсө болот. Ондуктарды кайра топтоштуруунун мындай ачык көрүнүшү, кемитүүнүн кайра топтоону талап кылган учурунда да жардам берет. Мисалы, окуучулар ондуктардын негизиндеги санак материалдарын колдонуп, $33 - 17$ ни табууда, 7 бирдиктин 3 бирдиктен кемитилбесин билишип, 33тү 2 ондук жана 13 бирдик катары топтоп алышат да, 13төн 7ни кемитишет.



Төмөндөгү таблицада кошуу жана кемитүү үчүн ондуктардын негизиндеги санак материалдарын колдонуунун тартиби көрсөтүлгөн.

Тапшырманын түрү	Визуалдуу көрсөтүүнү колдонуу ыкмасы	Мисал
Эки орундуу санды жана кайра топтоштурууну талап кылбаган эки орундуу сандарды кошуу	Бирдиктерин кошкула, анан ондуктарын кошкула	$32 + 41 = 73$
Кайра топтоштуруунуну талап кылбаган эки орундуу сандардан эки орундуу санды кемитүү	Бирдиктерин кемиткиле, анан ондуктарын кемиткиле	$55 - 31 = 24$
Эки орундуу санга бир орундуу санды тегерек ондукту алуу менен кошуу	Сандарды ондук болгондой кылып кайра топтоштуруп алып, бирдиктерди кошкула, андан соң ондукка калган санды кошкула.	$46 + 7 = 53$
Эки орундуу жана бир орундуу сандардын айырмасын ондукту кайра топтоо аркылуу табуу	1 ондукту 10 бирдикке ажыраткыла, андан соң, бирдиктердин айырмасын тапкыла жана жаңы ондуктарды жазгыла.	$83 - 5 = 78$
Эки орундуу сандардын суммасын тегерек ондукту алуу менен табуу	Ондукту алгыдай кылып бирдиктерди кайра топтоштуруп, аларды кошкула, андан соң, ондуктарга 1 ондукту кошкула	$26 + 38 = 64$
Эки орундуу сандардын айырмасын ондуктарды кайра топтоштуруу аркылуу табуу	1 ондукту 10 бирдикке ажыратып алып, анан бирдиктерин кемиткиле, андан соң, ондуктардын айырмасын тапкыла (1 ондук бирдиктерге ажыратыларын эске алуу менен 1 ондукту кемиткиле)	$33 - 17 = 16$

Кошуу жана кемитүүнү альтернативалуу визуалдуу көрсөтүү – кошуу амалын көрсөтүү үчүн сан шооласын колдонуу. Окуучулар кошууну аткаруу үчүн сан шооласында кыймылды биринчи сандан баштайт да, экинчи санды кошуу үчүн оңго карай жылат, ал эми экинчи санды кемитүү үчүн солду көздөй жылат. Окуучулар алгач экинчи сандагы ондуктардын санын билүү үчүн ондуктар боюнча жылат, андан соң экинчи сандын бирдиктеринин санын билүү үчүн бирдиктер боюнча жылат. Төмөндө берилген сан шоолалары эки орундуу сандарды кошуу жана кемитүү мисалдарын көрсөтөт.



Үч орундуу сандарды кошуу жана кемитүүдө ондуктардын негизиндеги санак материалдарын колдонууну мындан да кеңейтсе болгону менен, үч орундуу сандарды натыйжалуу кошуу – бул окуучунун өзүнүн разрядды түшүүсүнө таянуусу. Окуучулар эки орундуу сандарды кеңейтилген түрдө көрүп, аларды кошууну үйрөнгөн соң, ошол эле сыяктуу кошууну, үч орундуу сандар менен аткарууга өтө алышат. Мисалы,

$$\begin{array}{r} 26 = 20 + 6 \\ + 38 = 30 + 8 \\ \hline 50 + 14 = 64 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 517 = 500 + 10 + 7 \\ + 136 = 100 + 30 + 6 \\ \hline 600 + 40 + 13 = 653 \end{array}$$

Сандарды ачык, кеңейтилген түрдө көрүү кемитүү амалын аткарууга да жардам берет, бирок топтоштурууга кошумча кадам талап кылынып калат. Мисалы:

$$\begin{array}{r} 33 = 30 + 3 = 20 + 13 \\ - 17 = 10 + 7 = 10 + 7 \\ \hline 10 + 6 = 16 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 925 = 900 + 20 + 5 = 800 + 120 + 5 \\ - 631 = 600 + 30 + 1 = 600 + 30 + 1 \\ \hline 200 + 90 + 4 = 294 \end{array}$$

Ажыратып жазууну колдонуу менен аткарылган кошуу жана кемитүүдө сандарды каалагандай цифралардагы санга чейин ажыратса болот. Мындай түрдөгү сандарды кошуу жана кемитүүгө кошумча практика талап кылынат:

- ◆ сандын ортосундагы 0 саны разряддык маанини көрсөтүп турган сан менен, мисалы, $507 - 326$;
- ◆ цифраларынын саны бирдей эмес сандар менен, мисалы, $275 + 58$.



1- ЖАНА 2-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ»

Үлгү сабактын кийинки практикалык фрагменттери «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын 100гө чейинки сандарды кошуу жана кемитүүнү окутууда окутуунун стратегиясы катары кантип колдонууну керектигин көрсөтөт. Бул практикалык методдор (үлгү сабактын фрагменттери) окуучуларды тегерек ондукту алуу үчүн санды кантип ажыратуу керек экенин үйрөнүүгө багыттаган, ошондой эле көңүлүндө кошууну натыйжалуу аткаруу үчүн сандарды топтоп алууда кошуунун топтоштуруу жана орун алмаштыруу касиеттерин кантип колдонуу керектигин айкын көрсөтүп берет. Үлгү сабактын бул практикалык методдорунда окуучулардан ондуктарды алуу үчүн мындай стратегияны кантип колдонгону жөнүндө ой-жүгүртүүлөрүнүн жолдорун түшүндүрүп жана өз жоопторун негиздеп берүүсүн өтүнүү керек.



1-үлгү сабактын фрагменти: «Кошуу жана кемитүү»

Аталышы/ Темасы: Жадыбалдык кошуу

Максаттуу класстар: 1–2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар 20га чейинки сандарды кошууга карата мисалдарды (тапшырмаларды) чыгарышат

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Ондук аркылуу өткөн бир орундуу сандарды кошууну аткаруу көндүмдөрү эки жана андан көп орундуу сандарды оозеки жана жазуу түрүндө кошуунун негизи болот.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүнкү сабакта 20га чейинки сандарды кошууга карата мисалдарды чыгара тургандыгыбызды айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Тапшырманы чыгаруу:** Төмөндө көрсөтүлгөн мисалды көрсөтүп, кошууну аткаруусун өтүнүңүз. Окуучулар мисалды өз алдынча же парталашы менен аткарса болот. Окуучуларга ондуктан өтүү менен кошулуучу бир орундуу сандар менен мисалдардан берсеңиз да болот.

$$9 + 6 =$$

9 жана 6 сандарын кошкондо кайсы сан келип чыгат?

- *Мугалимге кеңеш:* 2-класстар үчүн эки орундуу жана бир орундуу сандарды ондуктан өтүү аркылуу кошууга карата мисалдар каралат.
- ◆ **Талкуу:** Бир нече окуучудан жообу менен бөлүшүүсүн жана ой-жүгүртүүсүнүн жолун түшүндүрүп берүүсүн өтүнүңүз.
- ◆ Багыттоочу суроолор:
 - Кандай жооп алдыңар?
 - 9 жана 6 сандарын кантип кошконуңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?
 - Маселени чыгаруунун башка жолу менен ким бөлүшө алат?
- ◆ Карама-каршы пикир жаратуу:
 - Окуучуларга айтыңыз: Башка класстын бир окуучусу 9га 6ны кошкондо жообу 16 чыгат деп айтты.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - Мындай жоопко силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүргүлө.
 - Кандай деп ойлойсуңар, ал окуучу жообунда 16ны кантип алды?
 - Ал окуучуга силер эмне дейт элеңер?

◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтыктаңыз, тапшырманын кандай жол менен чыгарылганына көңүл бөлүңүз.

○ Эки санды кошууда чыгаруунун бир нече ыкмаларын пайдаланса болот. Силер бирден санап кошсоңор же сандарды ажыратып алып кошсоңор же болбосо, өзүңөргө гана белгилүү болгон дагы башкача жолду билесиңер. Биз эки ыкманы карайбыз.

○ Биринчи ыкма: Сандарды ажыратып алабыз. Биринчиден, 10 саны ыңгайлуу болуп саналгандыктан, 10ду алыш үчүн 9га 1ди кошобуз. Ал үчүн бдан 1ди сурап турабыз да аны 9га кошуп алабыз.

- $6 - 1 = 5$
- $9 + 1 = 10$
- Суммасы 15ке барабар болгон 10 жана 5 сандарын алдык.
- Төмөнкүдөй кылып кыскача жазып алсак болот:

$$\begin{array}{c} 10 \\ 9 + 6 = (9 + 1) + 5 = 15 \\ \wedge \\ 1 \quad 5 \end{array}$$

○ Экинчи ыкма: 10ду санга кошкон жеңил, ошондуктан $10 + 6 = 16$ деп алабыз. Бирок, $9 + 6$ ны аткарып жатып, 9 саны 10дон 1ге кичине экенин билебиз. Жыйынтыгында 16дан 1ди кемитип 15ти алабыз.

- $16 - 1 = 15$

◆ **Практика:** Окуучулардан окуу китебинен бир орундуу сандарды кошууга карата окшош мисалдарды чыгарууну өтүнүңүз. Окуучуларга өздөрүнө жаккан, каалагандай ыкмаларды пайдаланса болоорун айтыңыз. Көнүгүүлөр биринчи эки кошулуучусу 10ду түзгөн, ал эми үчүнчү кошулуучусу 10дон кичине болгон 3 санды кошууга карата болушу мүмкүн.

○ **Жогорку деңгээл:** окуучуларга татаалыраак көнүгүүлөрдү бериңиз, мисалы, түшүндүрүп берүү менен сумманы табуу: $8 + 6$; $7 + 6$.

○ **Төмөнкү деңгээл:** окуучуларга ондуктан өтүү аркылуу кошууга карата тапшырмаларды көбүрөөк бериңиз, бирок, эсептөөдө санак материалдарын пайдаланышсын.

○ Окуучулар тапшырманы аткарып жаткан учурда, класска байкоо жүргүзүп, зарылчылыкка карата айрым бир окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:

- Кайсы сандарды ажыратып алдыңар? Себебин түшүндүрүп бергиле.
- Өзүңөрдүн эсептөөңөрдү түшүндүрүп бере аласыңарбы?

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

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

◆ Доскага жазыңыз: $5 + 6$.

○ Окуучулардан ойлонуп, чыгарылыштарын дептерлерине жазуусун, андан соң дептерин көтөрүүсүн өтүнүңүз.

○ Парталашына кайрылып, бири-бирине мисалды кантип чыгаргандарын түшүндүрүп берүүсүн өтүнүңүз. Алар бул тапшырманы чыгарууда жана бөлүшүүдө каалагандай стратегияларды колдонсо болоорун, бирок, аткарган жумушун түшүндүрүп бере алышы керек экендигин белгилеңиз.

- ◆ Өтүлгөн түшүнүктөрдү **кайталаңыз** жана аларды киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Бүгүн биз, бир орундуу сандарды кошуунун ар түрдүү ыкмалары бар экенин билдик. Бирок, кандай ыкма болбосун, аны кандайча колдонгонубузду түшүндүрүп бере алышыбыз маанилүү.
- ◆ Үй тапшырма:
 - Окуу китебинен бир орундуу сандарды кошууга карата тапшырма бериңиз. Тапшырмалар бир орундуу эки санды ондуктан өтүү аркылуу кошууга карата, биринчи эки кошулуучусу 10ду түзгөн, ал эми үчүнчү кошулуучусу 10дон кичине болгон 3 санды кошууга карата жөнөкөй маселе болушу мүмкүн.
 - Тапшырмалардын татаалдыгы практика бөлүмүндө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.





2-үлгү сабактын фрагменти: «Кошуу жана кемитүү».

Аталышы/ Темасы: Оозеки эсептөөлөр

Максаттуу класстар: 3–4.

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар оозеки эсептөөлөрдө сандарды кошуу үчүн топтоштурууну колдонушат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Ыңгайлуу кошулуучулардын ордун алмаштырууну жана топтоону түшүнүү жана колдонуу оозеки жана тез эсептөөлөрдүн, татаал мисалдарды жөнөкөйлөтүүнүн негизи болуп саналат, жана ошондой эле көп орундуу сандар менен оозеки эсептөөлөрдү жүргүзүүгө даярдык катары эсептелет.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүнкү сабакта кошулуучуларды топтоо аркылуу кошууну аткарабыз деп айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Тапшырманы чыгаруу:** Кийинки мисалды доскага жазыңыз жана кошууну аткарууну өтүнүңүз. Окуучулар мисалдарды өз алдынча же парталашы менен аткарсан болот. Окуучулардан мисалдарды дептерлерине жазбай оозеки аткаруусун өтүнүңүз.

$$65 + 9 + 5 =$$

- Бир нече окуучудан жообу менен бөлүшүүсүн жана ой-жүгүртүүсүнүн жолун түшүндүрүп берүүсүн өтүнүңүз.
- ◆ Багыттоочу суроолор:
 - Кандай жооп алдыңар? Бул жоопту кантип алдыңар?
 - Кошууну кантип аткарганыңарды көрсөтө аласыңарбы?
 - Бул мисалды башка да ыкма менен чыгаргандар барбы? Кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?
- ◆ Карама-каршы пикир жаратуу:
 - Окуучуларга айтыңыз: Башка класстагы бир окуучу, бул мисалдын жообу 80ге барабар болот, - деп айтты.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - Ал окуучу менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүрүп бергиле.
 - Кандай деп ойлойсуңар, ал окуучу жообун эмнеге 80 деп айтты?
 - Ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтыктаңыз, мисалды чыгаруунун бир ыкмасын талкуулаңыздар.
 - Биз билебиз, кошуу учурунда кошулуучулардын орундарын алмаштырсак болот жана андан сумма өзгөрбөйт.

- Кошуулучулардын ордун алмаштырып жана топтоп алуу менен сандарды каалагандай тартипте, ыңгайына карап, кошо алабыз.
- Мен билем, 5 менен 5тин суммасы 10 болот, ошондуктан $65 + 5$ тин суммасы 70 болушу керек. Менде дагы 9 калды, ошентип, $70+9 = 79$ болот.
- ◆ **Практика:** Окуучулардан окуу китебинен окшош мисалдарды таап, ыңгайлуу жол менен чыгаруусун өтүнүңүз.
 - Суммалар, эки кошулуучусу ыңгайлуу кошула тургандай эки орундуу жана бир орундуу сандардан турган үч кошулуучулар түрүндө берилиши мүмкүн.
 - Суммалар кошууга ыңгайлуу болгондой, төрт кошулуучулардан туруп, алардын бирөө эки орундуу сан, үчөө бир орундуу сандар же экөө бир орундуу сандар жана экөө эки орундуу сандар болушу мүмкүн.
 - **Жогорку деңгээл:** окуучуларга окуу китебинен үч жана төрт кошулуучулардан турган татаалыраак мисалдардан бериңиз. Мисалы, $22+15+8$; $50+19+1+20$; $20+27+30+3$.
 - **Төмөнкү деңгээл:** окуучуларга үч кошулуучунун экөөсүнүн суммасы тегерек ондукту берген жана бирөөсү – бир орундуу сан болгон мисалдардан бериңиз.
 - Окуучулар тапшырманы аткарып жаткан учурда, класска байкоо жүргүзүп, зарылчылыкка карата айрым бир окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:
 - Кайсы сандарды топтоштурдуңар? Себебин түшүндүрүп бергиле.
 - Өзүңөрдүн эсептөөлөрүңөрдү түшүндүрүп бере аласыңарбы?

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү** / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Доскага бул сандарды жазыңыз: 35, 2, 48, 5.
 - Окуучулардан берилген сандарды суммасы тегерек сан болгондой кылып түгөйлөп алуусун өтүнүңүз.
- ◆ Өтүлгөн түшүнүктөрдү **кайталаңыз** жана аларды киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга мисалдардагы кошулуучуларды кошконго ыңгайлуу болгондой топтоштуруп алса болоорун эскертиңиз.
- ◆ Үй тапшырма:
 - Окуу китебинен чыгарууда ыңгайлуу жол менен эсептеле турган мисалдарды бериңиз.
 - Мисалдар эки кошулуучусу ыңгайлуу кошула тургандай эки орундуу жана бир орундуу сандардан турган үч кошулуучулар түрүндө берилиши мүмкүн.
 - Тапшырмалар кошууга ыңгайлуу болгондой, төрт кошулуучулардан туруп, алардын бирөө эки орундуу сан, үчөө бир орундуу сандар же экөө бир орундуу сандар жана экөө эки орундуу сандар болушу мүмкүн.
 - Мисалдардын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө караган мисалдардан оор болбошу керек жана үлгү сабактын фрагменттеринде коюлган максаттарга ылайык келиши кажет.





Кошумча үлгү сабактын фрагменти: «Кошуу жана кемитүү»

Аталышы / Темасы: Оозеки эсептөөлөр

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар эсептөөдө чыгаруунун ыңгайлуу жолун колдонушат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Сандык туюнтмаларды чыгаруунун ыңгайлуу жолун түшүнүү жана колдонуу татаал эсептөөлөрдү жөнөкөйлөтүп алуунун негизи болуп саналат. Ошондой эле көп орундуу сандар менен сандык туюнтманы рационалдуу чыгарууга даярдык болуп эсептелет.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн алар эмне иш менен алек болорун кыскача түшүндүрүп бериңиз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Тапшырманы чыгаруу:** Тапшырманы доскага жазыңыз жана кошууну чыгаруу керектигин өтүнүз. Окуучулар тапшырманы өз алдынча же өнөктөшү менен аны чыгара алышат. Окуучулардан тапшырманы дептерге эмес, оозеки түрдө чыгаруусун өтүнүз.

$$25 - 17 + 16 =$$

- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучудан өздөрүнүн чыгарылыштарын түшүндүрүп, чыгарылыштарын кантип аткарганы менен тең бөлүшүүсүн өтүнүз.
- ◆ Багыттоочу суроолор:
 - Жообу _____ ушундай болоорун кантип билдиңер?
 - _____ жообун кандайча алганын түшүндүрүп бере аласыңарбы?
 - Ким маселени башкача чыгаруу ыкмасын көрсөтө алат?
- ◆ Карама-каршы пикир жаратуу:

Окуучуларга айтыңыз: башка класстын окуучусу жооп 8 барабар болот деп айтты.

- Окуучулардан сураңыз:
 - Ал окуучу менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүрүп бергиле?
 - *Силер кандай деп ойлойсуңар, ал эмнеге мындай жооп берди?*
 - Ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтыктаңыз, мисалды чыгаруунун бир ыкмасын талкуулаңыздар.
 - *Сан туюнтмасынын маанисин табууда биз туюнтмадагы сандарды эсептөөгө ылайыктуу кылып ажыратып алсак болот.*

I ыкма.

- $25 - 17 + 16$ туюнтмасынын маанисин табууда катары менен чыгаруу эрежесин колдонсом болот же ыңгайлуу ыкманы тандасам болот.
- 25тен 17ни кемитем, бул 25тен алгач 1ди, анан 16ны кемиткендей эле болот.
- Туюнтманы оюмда элестетем: $25 - 17 + 16 = 25 - 1 - 16 + 16$.
- Мен билем, бир санга кандайдыр бир эле санды кошуп, анан кайра кемитсе, ал сан өзү чыгат.
- Демек, $25 - 17 + 16 = 25 - 1 = 24$.

II ыкма.

- 25тен 17ни кемитип, кайра 17ни кошом (16ны 17ге чейин толуктап алып, кайра 1ди кемитип коем), $25 - 17 + 17$;
- Мен билем, бир санга кандайдыр бир эле санды кошуп, анан кайра кемитсе, ал сан өзү чыгат, $25 - 17 + 17 = 25$.
- Эсимде, 1ди ашык кошком, ошондуктан аны натыйжадан кемитем.
- Демек, $25 - 17 + 16 = 25 - 17 + 17 - 1 = 25 - 1 = 24$.
- ◆ **Практика:** Окуучулардан окуу китебинен окшош тапшырмаларды чыгарышын жана эсептөөнү ыңгайлуу ыкма менен чыгарууну өтүнүңүз.
 - Туюнтма үч эки орундуу сандан турган, сандардын экөө бири-биринен бирге айырмаланган кошууга жана кемитүүгө карата болушу мүмкүн.
 - Туюнтма бир эки орундуу жана эки бир орундуу сандан туруп, сандардын экөө бири-биринен бирге айырмаланган кошууга жана кемитүүгө карата болушу мүмкүн.
 - **Жогорку деңгээл:** окуучуларга үч эки орундуу сандан турган таталыраак тапшырмаларды окуу китебинен бериңиз. Мисалы, $27-19+18$; $22-15+16$; $50+19-18$; $45-8+7$.
 - **Төмөнкү деңгээл:** окуучуларга бир эки орундуу жана эки бир орундуу сандарды кошуу жана кемитүү амалдарынан турган тапшырмаларды бериңиз. Мисалы, $19 + 8 - 8$; $23 - 7 + 7$; $17 + 9 - 8$.
 - Окуучулар тапшырманы аткарып жаткан учурда, класска байкоо жүргүзүп, зарылчылыкка карата айрым бир окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:
 - Кайсы сандар кошулду жана кемитилди? Себебин түшүндүрүрүп бергиле.
 - Өзүңөрдүн чыгарганыңарды түшүндүрүп бергиле.

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Доскага бул сандарды жазыңыз: $35 - 18 + 19$.
 - Окуучулардан жоопту манжалары менен көрсөтүүсүн сураныңыз.
- ◆ Өтүлгөндөрдү **кайталаңыз** жана аларды киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга биз сандык туюнтмалардын маанисин эсептөө ыңгайлуу болгондой сандарды ажыраттуу же куроо болоорун эскертиңиз.
- ◆ **Үй тапшырма**
 - Окуу китебинен чыгарууда ыңгайлуу жол менен эсептеле турган мисалдарды бергиле.

- Тапшырмалар үч эки орундуу сандан турган, сандардын экөө бири-биринен бирге айырмаланган кошууга жана кемитүүгө карата туюнтмалар болушу мүмкүн.
- Тапшырмалар кошууга ыңгайлуу болгондой, бир эки орундуу жана эки бир орундуу сандан туруп, экөө бири-биринен бирге айырмаланган кошууга жана кемитүүгө карата туюнтмалар болушу мүмкүн.
- Мисалдардын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө караган мисалдардан оор болбошу керек жана үлгү сабактын фрагменттеринде коюлган максаттарга ылайык келиши керек.



«КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ АЛГОРИТМИ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨН- ДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС



Сандарды кеңейтилген түрдө жазууну колдонуу окуучуларга кошулуучу же кемүүчү сандарды көрө билүү жана аларды вертикалдуу катарга тизүү, бул формалдуу алгоритмди (мамыча түрүндө кошуу жана кемитүү) колдонууга даярданууга мүмкүндүк берет. Төмөндө берилген схемага окшош схеманы колдонуу менен эки орундуу сандарды кошуу үчүн окуучулар алгоритмдегидей эле сандарды формалдуу түрдө жазып башташат. Сол жактагы схема кайра топтоштурууну талап кылбаган сумманы, ортодогу схема топтоштуруу талап кылынган сумманы, ал эми оң жактагы схема кайра топтоштурууну камтыган айырманы көрсөтөт.

	Tens	Ones
+	5	7
	3	2
	8	9

	Tens	Ones
+	1	
	2	6
	3	8
	6	4

	Tens	Ones
-	2	13
	3	3
	1	7
	1	6

Ондуктар/бирдиктер Ондуктар/бирдиктер Ондуктар/бирдиктер

Бул схемаларды үч орундуу сандар үчүн жүздүк разряддын жардамы менен кеңейтсе болот. Окуучулар бул вертикалдык тизүүнүн схемаларын стандарттык алгоритм үчүн колдонушкан учурда, төмөнкүдөй “мүчүлүлүштүктөр” келип чыгышы мүмкүн:

- ◆ Эгерде окуучуларга кемитүүгө киришүүдөн мурун айырманы табуу үчүн бош схема берилсе, жогорку катарга туура эмес санды жазып коюшу мүмкүн.
- ◆ Айырманы табууда окуучулар, сандарды мамыча түрүндө кемитпей эле кошуп башташы мүмкүн.
- ◆ Окуучулар разряддардык маанисинде «0» кездешкен сандардын суммасын табууда кыйналышы мүмкүн мисалы, $43 + 17 = 60$ же $154 + 253 = 407$.
- ◆ Окуучуларда кемүүчүсүндө «0» саны кандайдыр бир разряддык маанисинде кездешкен сандардын айырмасын табууда кыйынчылык туулушу мүмкүн, мисалы, $70 - 23$ же $509 - 342$.
- ◆ Окуучулар цифраларынын саны бирдей болбогон сандардын цифраларын туура жайгаштыра албай калышы да мүмкүн, мисалы, $143 + 27$ же $289 - 56$.

Убакыттын өтүшү менен окуучулар схемаларды колдонбостон сандарды тигинен жайгаштырууну үйрөнүшөт. Алар тапшырманын баш жагында кайра топтоштуруунун кадамдарын жазууну уланта алышат. Кошуу жана кемитүү амалдары бири-бирине карама-каршы амалдар болгондуктан, сиз окуучуларды кошуунун жардамы менен кемитүүнүн натыйжасын текшерүүгө жана кошуунун натыйжасын кемитүүнүн жардамы менен текшерүүгө чакыра аласыз. Аларга 64тү 26 менен 38ди кошуу аркылуу алсаңар, жана жообуңарды 64төн 38ди кемитип, 26ны алуу менен тастыктай аласыңар деп үйрөтүңүз; аларга $33 - 17$ айырмасынан алынган 16ны, 16 менен 17ни кошуу аркылуу 33тү алуу менен текшерүүгө болорун үйрөтүңүз.



3- ЖАНА 4-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ АЛГОРИТМДЕРИ»

Мугалимдер 100гө чейинки сандарды кошуу жана кемитүүнү окутууда “Түшүндүрүү жана негиздөө” стратегиясын колдонуу үчүн төмөнкү үлгү сабактардын практикалык фрагменттерин колдоно алышат. Бул практикалык методдордо (үлгү сабактын фрагменттеринде) буюмдардын, сан шоолаларынын жана схемалардын визуалдык көрүнүшү окуучуларга кошуу жана кемитүүнү буюмдарды саноо түрүндө, сан шооласындагы секирик түрүндө жана сандарды ажыратып жазуу түрүндө кантип элестетүү керектигин чагылдырууга жардам берет.



3-үлгү сабактын фрагменти: «Кошуу жана кемитүү алгоритми»

Аталышы/ Темасы: Эки орундуу сандарды жазуу түрүндө кошуу

Максаттуу класстар: 2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар эки орундуу сандарды мамыча түрүндө кошууну аткарышат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Эки орундуу санды жазуу түрүндө кошуунун алгоритмин түшүнүү жана колдонуу, көп орундуу сандарды жазуу түрүндө кошуунун жана кемитүүнүн негизин түзөт.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүнкү сабакта алгоритмдин жардамы аркылуу, эки орундуу сандарды мамыча түрүндө жазып, кошууну аткара тургандыгыбызды айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Тапшырманы чыгаруу:** Берилген мисалды оозеки түрдө чыгаруу үчүн окуучулардын өз алдынча же парталашы менен чыгаруусун өтүнүңүз. Шарты боюнча окуучу сандардын суммасындагы бирдиктердин жана ондуктардын санын аныктоо керек болгон каалаган маселе/мисалды тандоого болот.

- Сумманы тапкыла:

$$\begin{array}{r} 57 \\ + 38 \\ \hline \end{array}$$

- ◆ **Талкуу:** Бир нече окуучудан жообу менен бөлүшүүсүн жана өздөрүнүн ой-жүгүртүүсүнүн жолун түшүндүрүп берүүсүн өтүнүңүз.
- ◆ Багыттоочу суроолор:
 - Кандай жооп алдыңар? Бул мисалды кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?
 - *Бул маселе/мисалдын чыгаруунун башка дагы ыкмасы барбы? Ким бөлүшө алат?*
 - *Бул жоопту алуу үчүн кандай кадамдарды жасадыңар?*
- ◆ Карама-каршы пикир жаратуу:
 - Окуучуларга айтыңыз: Башка мектептин 2-классынын бир окуучусу 38 менен 57 сандарын кошууда суммасы 85 (8 ондук 5 бирдик) болот, - деп айтты.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - Ал окуучу менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүрүп бергиле.
 - Кандай деп ойлойсуңар, ал окуучу 85ти кантип алды?
 - Ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?

- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтыктаңыз, мисалдын кандай чыгарылганына көңүл буруңуз.
 - Биз сандарды жазуу түрүндө кошуунун эрежелерин колдонсок болот. Эки орундуу санды мамыча түрүндө кошуу үчүн алгач, бирдиктерин кошуп алабыз:
 1. Бирдиктерин кошобуз, $7 + 8 = 15$, 15 бирдикте – 1 ондук жана 5 бирдик бар. Бирдиктердин алдына 5 ти жазып 1 ондукту көңүлгө сактайбыз (эсиңерде болсун, 1ди эмес 10 кошуп жатабыз).
 2. Ондуктарды кошобуз, $30 + 50 = 80$, жана дагы көңүлдөгү 10 (ондукту) кошобуз $80 + 10 = 90$. Ондуктун астына 9ду жазабыз, ал «90» дегенди билдирет.
 3. Жообун окуйбуз: 57 менен 38дин суммасы 95ке барабар.
- ◆ **Практика:** Окуучулардан окуу китебинен окшош мисалдарды таап, чыгаруусун өтүнүңүз. Үй ишине эки орундуу сандарды жазуу түрүндө кошууга карата тапшырмаларды бериңиз.
 - **Жогорку деңгээл:** окуучуларга эки орундуу сандарды жазуу түрүндө кошууга карата татаалыраак тапшырмаларды бериңиз, мисалы, $54 + 27$; $75 + 18$.
 - **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга жазуу түрүндө эки орундуу сандарга бир орундуу сандарды кошууга жана оозеки түрдө, ондукка айландырбай турган эки орундуу санга эки орундуу сандарды кошууга карата көбүрөөк тапшырмаларды бериңиз.

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү** / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Доскага $65 + 28 =$ деп жазыңыз. Окуучулардан манжалары менен бул сандардын суммасындагы бирдик цифрасын, андан соң, ондук цифрасын көрсөтүүсүн өтүнүңүз.
 - Класска байкоо жүргүзүп, кимде кыйынчылык болуп жатканынын өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
- ◆ Өтүлгөндөрдү **кайталаңыз** жана аларды киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Биз эки орундуу сандарды мамыча түрүндө кошконду үйрөндүк. Мамыча түрүндө кошууда сандагы цифралардын ордун (разрядын) эстеп жана туура жайгаштыруу өтө маанилүү.
- ◆ Үй тапшырма:
 - Окуу китебинен эки орундуу сандарды жазуу түрүндө кошууга карата тапшырмаларды бериңиз.
 - Кыйналган окуучуларга жазуу түрүндө эки орундуу сандарга бир орундуу сандарды кошууга жана оозеки түрдө эки орундуу санга эки орундуу сандарды ондукка айландырбай кошууга тапшырмаларды бериңиз.
 - Мисалдардын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө караган мисалдардан оор болбогондой болуш керек жана үлгү сабактын фрагменттеринде коюлган максаттар менен дал келиши зарыл.





4-үлгү сабактын фрагменти: «Кошуу жана кемитүү алгоритми»

Аталышы/ Темасы: Үч орундуу сандарды кемитүү

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар алгоритмди колдонуп үч орундуу сандарды жазуу түрүндө кемитүүнү аткарышат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Үч орундуу сандарды жазуу түрүндө кемитүүнү түшүнүү жана колдонуу алгоритми көп орундуу сандарды кошуунун жана жазуунун негизи болуп саналат.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүнкү сабакта үч орундуу сандарды мамыча түрүндө жазуу аркылуу кемитүүнү аткара тургандыгыбызды айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Тапшырманы чыгаруу:** Кийинки мисалды доскага жазыңыз. Берилген тапшырманы окуучулардын өз алдынча же парталаш кошунасы менен чыгаруусун өтүнүз. Окуучулар кемитүүдө сандардын бирдигин, ондугун, жүздүгүн аныктай тургандай шарты бар каалагандай маселе/мисалдарды тандап алууга болот.
 - Мамыча түрүндө жазууну колдонуп эсептегиле.
729–195
 - *Мугалимге кеңеш:* 4-класска төрт орундуу сандардын айырмасын эсептеген мисалдарды пайдаланыңыз.
- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучудан тапшырманы кантип чыгарганын жана өздөрүнүн ой-жүгүртүүсүнүн жолун бөлүшүүсүн өтүнүз.
- ◆ Багыттоочу суроолор:
 - Кандай жооп алдыңар? Бул кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?
 - Ким өзүнүн маселени чыгаруу ыкмасы менен башка окуучулар менен бөлүшө алат?
- ◆ Карама-каршы пикир жаратуу:
 - Окуучуларга айтыңыз: Башка мектептин 3-классынын окуучусу 729 менен 195тин айырмасы 674кө (6 жүздүккө, 7 ондукка, 4 бирдикке) барабар деп айтты.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - Ал окуучу менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүрүп бергиле.
 - Кандай деп ойлойсуңар, ал окуучу 674тү кантип алды?
 - Ал окуучуга силер эмне деп айтат элеңер?
 - *Мугалимге кеңеш:* Көңүл буруңуз: окуучулар 674 жообун алууда, 9 ондуктан 2 ондуктан туура эмес кемитип, же 90дон 20ны жүздүктөн сурабай туруп кемитип алышы мүмкүн.

- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтыктаңыз, бул мисалдын кандай чыгарылганына көңүл буруңуз.
 - Разряд аркылуу бир жолу өткөн («сурап туруу») үч орундуу сандарды кемитүү үчүн төмөнкү кадамдарды жасоо керек:
 1. Санды разрядына тиешелүү кылып жазабыз. Санды мамыча түрүндө жазууда бирдикти бирдиктин, ондукту ондуктун, жүздүктү жүздүктүн астына туура жазуу маанилүү экендигин унутпайбыз.
 2. Бирдикти бирдиктен, ондукту ондуктан, жүздүктү жүздүктөн кемитебиз.
 3. Бирдикти кемитип: $9-5 = 4$, бирдиктин астына жазабыз.
 4. Ондукту кемитип: 2 ондуктан 9 ондукту кемитүүгө болбойт. Бул 20дан 90ду кемиткендей эле! Ал үчүн 700дөн 1 жүздүктү сурайбыз (менде эми 600 калганын унутуп калбаш үчүн 7нин үстүнө чекит коюп коёбуз). 1 жүздүк менен 2 ондук – бул 12 ондук дегендик. 12ден 9ду кемитебиз, аны ондуктун астына жазабыз.
 5. Жүздүктү кемитебиз: 7 жүздүк болчу, 1 жүздүктү ондукка сурап кеткенбиз. 6 жүздүк калган, $600-100=500$, 5ти жүздүктүн астына жазабыз.
 6. Жообун окуйбуз: 729 менен 195тин айырмасы 534кө барабар. Бул 5 жүздүк, 3 ондук жана 4 бирдик.
- ◆ **Практика:** окуучулардан окуу китебинен «сурап турруу» менен үч орундуу сандарга карата мисалдарды чыгарууну сураныңыз.
 - **Жогорку деңгээл:** окуучуларга разряд аркылуу («сурап туруу менен») бир жолу өткөн үч орундуу сандарды кемитүүгө карата татаалыраак тапшырмаларды сунуштаңыз. Мисалы, 586–367; 324–217.
 - **Төмөнкү деңгээл:** окуучуларга үч орундуу сандар менен разряд аркылуу (бир жолу «сурап туруу») бир жолу өткөн эки орундуу сандар менен кемитүүгө жана үч орундуу сандар менен разряд аркылуу өтпөгөн сандарды кемитүүгө карата көбүрөөк тапшырмаларды бериңиз.

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо**
 - Доскага 565–128 деп жазыңыз. Окуучулардан сандардын айырмасындагы бирдик разрядындагы, анан ондук жана жүздүк разряддарындагы цифраларды колдорунун манжалары менен көрсөтүүсүн өтүнүңүз. Же болбосо мисалдарды дептерлерие тез чыгарып, чыгарылышын жакын отурган балдар менен бөлүшүүсүн өтүнүңүз.
- ◆ Өтүлгөндөрдү **кайталаңыз** жана аларды киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Биз разряд аркылуу бир жолу өткөн үч орундуу сандарды кемитүүнү мамыча түрүндө жазып чыгардык.
- ◆ Үй тапшырма:
 - Окуу китебинен үч орундуу сандарды (бир жолу «сурап алуу» менен) кемитүүгө карата тапшырма бериңиз.
 - Кыйналгандар үчүн, үч орундуу сандар менен разряд аркылуу (бир жолу «сурап туруу») бир жолу өткөн эки орундуу сандар менен кемитүүгө жана үч орундуу сандар менен разряд аркылуу өтпөгөн сандарды кемитүүгө мисалдарды бериңиз.

Мисалдардын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө караган мисалдардан оор болбошу керек жана да үлгү сабактын фрагменттеринде коюлган максаттар менен дал келиши зарыл.



«ЧЫНЫГЫ ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДА КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮНҮ ПАЙДАЛАНУУ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС



Сандар чыныгы турмуш кырдаалынын бир бөлүгү болгон учурда абстракттуу сандарды оңой кошуп жана кемиткен окуучулар көп учурда кыйынчылыкка дуушар болушат. Окуучулар көбүнчө тексттик маселелерди чыгаруу кыйынга турат деп эсептешет, анткени алар маселени окуп, анын мазмунун жана шарттарын түшүнүүгө жетиштүү убакыт коротушпайт. Көбүнчө, алар жөн гана сандарды карап, берилген тапшырманын шарттарын жана бул сандар чынында эмнени билдирерин түшүнбөй туруп эле, аларга кандайдыр бир амалдарды колдонууга аракет кылышат.

Ошондой эле, окуучулар бул маселеде колдонулган терминологияны билбегендиктен, же анда колдонулган «мүнөздүү сөздөрдү» түшүнбөгөндүктөн, же аларды маселеде баяндалган кырдаалдарды арифметикалык амалдар менен байланыштыра алышпагандыктан чыныгы турмушта кездешкен маселелер татаал болуп сезилиши мүмкүн. Ошондуктан, «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясы окуучуларга турмуштан алынган маселелерди чыгарууда пайдалуу болот. Маселени чыгаруу этабында окуучулар өздөрүнүн ой-жүгүртүүсүн түшүндүрүп жатып, тиешелүү математикалык терминдерди колдонууну үйрөнүшөт.

Мугалимдер окуучулар кошуу жана кемитүүнүн алгоритмдерин окуп-үйрөнүп жаткан учурда эле, «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдонушса болот. Окуучулар башталгыч класстарда сандарды кошуу жана кемитүү процесстерин үйрөнүүдө ой-жүгүртүү багыттарын түшүндүрүп жана негиздөөсү, алар үчүн ушул амалдар менен татаал тапшырмаларды чыгарууга киришкенде пайда алып келиши мүмкүн.

«Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясынын колдонуунун бир бөлүмү окуучуларга сүрөттөлүштөрдү же диаграммаларды колдонуп, чыныгы турмуштагы тапшырмаларды визуалдуу түрдө көрсөтүүгө үйрөтүүнү өзүнө камтыйт. Окуучулар чыныгы турмуштан алынган маселелерди сүрөттөп же алардын курамдык бөлүктөрүн визуалдуу көрсөтүп бере алса, анда аларга маселенин шарты боюнча эмнени табуу керек экендигин түшүнүү оңой болот. Окуучуларга өздөрүнүн чыгарылыштары жөнүндө айтып берип жатканда, өздөрүнүн визуалдуу сүрөттөөлөрүн көрсөтүп жана түшүндүрүп берүүсүнө мүмкүндүк бериңиз. Жана тапшырманын курамдык бөлүгүн эмне үчүн ушундайча көрсөткөнү жөнүндө суроолорду узатыңыз. Визуалдуу чагылдыруу мисалдарына чиймелер, ондуктун негизиндеги предметтер, сан шооласы, ж.б. маселенин математикалык моделдери кириши мүмкүн.

Качан гана окуучулар чыныгы турмуштан алынган маселелердин шарты боюнча эмнени табуу талап кылынганын түшүнүшкөнүн көрсөткөндөн кийин, аларга берилген сандар менен иштеп, жоопту табуу үчүн, түгөй сандар же ондуктарды түзүү сыяктуу өздөштүрүлгөн стратегияларын сунуштаңыз.

Төмөндөгү берилген таблицаларда окуучулар кездешип калышы мүмкүн болгон жана алардан кошууну же кемитүүнү талап кылган чыныгы турмуштук маселелердин ар кандай түрлөрү көрсөтүлгөн. Окуучуларга турмуштан алынган ар кандай түрдөгү маселелерди түшүнүүгө жана чыгарууга мүмкүнчүлүк бериңиз.

... кошуу	Мисал:	Сандык туюнтма	Мүмкүн болгон амалдар
Натыйжасы белгисиз	Дарбазада 3 чымчык конуп турган. Анан ал жакка дагы 4 чымчык келип конду. Дарбазада канча чымчык болуп калды?	$3 + 4 = \square$	Кошуу
Өзгөрүүсү белгисиз	Дарбазада 3 чымчык конуп турган. Ал жакка дагы бир нече чымчык учуп келгенден кийин баары 7 чымчык болуп калды. Дарбазага дагы канча чымчык келип конду?	$3 + \square = 7$	Жетишпеген кошулуучуну табуу үчүн кемитүү
Башталышы белгисиз.	Дарбазада бир нече чымчык конуп турган. Ал жакка дагы 4 чымчык учуп келгенден кийин баары 7 чымчык болуп калды. Дарбазада башынча канча чымчык бар эле?	$\square + 4 = 7$	Жетишпеген кошулуучуну табуу үчүн кемитүү

...кемитүү	Мисал:	Сандык туюнтма	Мүмкүн болгон амалдар
Натыйжасы белгисиз	Короодо 5 ит бар болчу. Анан 3 ит качып кетти. Короодо канча ит калды?	$5 - 2 = \square$	Кемитүү
Өзгөрүүсү белгисиз	Короодо 5 ит бар болчу. Бир нече ит качып кеткенден кийин, короодо 3 ит калды. Канча ит качып кетти?	$5 - \square = 3$	Кемитүүчүнү табуу үчүн кемитүү
Башталышы белгисиз	Короодо бир нече ит бар болчу. 2 ит качып кеткенден кийин, короодо 3 ит калды. Короодо башында канча ит бар эле?	$\square - 2 = 3$	Кемитүүчүнү табуу үчүн кошуу
Салыштыруу	Короодо эртең менен 5 ит болчу. Кечинде 2 итке аз болуп калды. Короодо кечинде канча ит калды?	$5 - 2 = \square$	Кемитүү



5- ЖАНА 6-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «ЧЫНЫГЫ ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДА МАСЕЛЕНИ ЧЫГАРУУ ҮЧҮН КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮНҮ ПАЙДАЛАНУУ»

Окуучуларга чыныгы турмуштан алынган маселелерди чыгаруу боюнча тапшырма бергенде жана «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдонуп жатканда, окуучулардын тапшырмага болгон кызыгуусу, алардын канчалык деңгээлде маселени туура чыгаруусуна таасирин тийгизе тургандыгын эсиңизден чыгарбаңыз.

Акыркы изилдөөлөр көрсөткөндөй, чыныгы жашоодогу маселелер, эгерде алар окуучулардын кызыгуусун жарата алса, окуучулар аларды туура чыгара тургандыгына чоң ыктымалдуулук бар (Кош, 2016). Окуучуларга жаныбарлар, спорт, саякат жана илим сыяктуу ар кыл аспектилерди камтыган, чыныгы турмуштан алынган

тапшырмалардын кеңири спектри сунушталган учурда, алар мындай маселелердин айрым түрлөрүнө кызыгуу көрсөтө тургандыгына кепилдик бар.

Төмөнкү таблицада ар түрдүү класстардын окуучулары кошуу жана кемитүү маселелерин чыгарууда "Түшүндүрүү жана негиздөө" стратегиясын натыйжалуу колдонууга өбөлгө түзүүчү турмуштук жагдайлар келтирилген.

1-класс	Надира дүйнөнүн ар кайсы өлкөсүнүн 9 тыйынын (монета) чогулткан. Анын чет өлкөлүк тыйындарынын саны 15 болуш үчүн дагы канча тыйын (монета) чогултушу керек?
2-класс	Футболдо Руслан Азаматка караганда дарбазага 11 гол аз киргизди. Эгер Руслан 16 гол киргизсе, анда Азамат канча гол киргизди?
3-класс	Кира Сибирь жолборсунун саатына 80 км ылдамдыкта, Амур илбирси саатына 56 км ылдамдыкта чуркай тургандыгын билет. Сибирь жолборсу Амур илбирсине караганда саатына канча км ылдамыраак чуркайт?
4-класс	Денис Кыргызстанда бир жыл ичинде Франциядагы досуна караганда 60 күндөн ашык мектепке барып окуйт. Франциядагы окуучулар жыл сайын мектепке 150 күн барышат. Денис жыл сайын канча күн мектепке барат?

Төмөндө келтирилген практикалык методдордо (үлгү сабактардын фрагменттеринде) окуучуларга чыныгы турмуштан алынган бир нече маселелер сунушталат. Аларды чыгарууда "Түшүндүрүү жана негиздөө" стратегиясын колдонсо болот. Окуучуларга тапшырманы аткарууга жана алар маселени чыгаруунун эмнеге ушул жолун тандап алгандыгын аракеттенип түшүндүрүп берүүсүнө убакыттын жана көңүлдүн жетиштүү түрдө бөлүнгөнүнө ынаныңыз.



5-үлгү сабактын фрагменти:
«Чыныгы Турмуштук кырдаалдарда кошуу жана кемитүүнү пайдалануу»

Аталышы/ Темасы: Турмуштук кырдаалдарда кошуу жана кемитүүнү пайдаланууга карата маселелер.

Максаттуу класстар: 1–2.

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар турмуштук кырдаалдардагы кездешкен жөнөкөй маселелерди чыгарууда кошуу жана кемитүү амалдарын аткарышат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Чыныгы турмуштук кырдаалдарга жакын маселелерди чыгаруу билгичтиктерин өнүктүрүү арифметикалык амалдардын маанисин, алардын компоненттерин терең түшүнүүнүн жана окуучулардын алган билимдерин, көндүмдөрүн жана иш-аракеттеринин чыныгы турмушта практикалык маселелерди чыгарууда колдонууга даярдыгын андан ары калыптандыруунун негизи болуп саналат.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн биз турмуштук кырдаалда кездешүүчү математикалык маселелерди чыгарабыз деп айтыңыз. Темага байланыштуу мурнку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

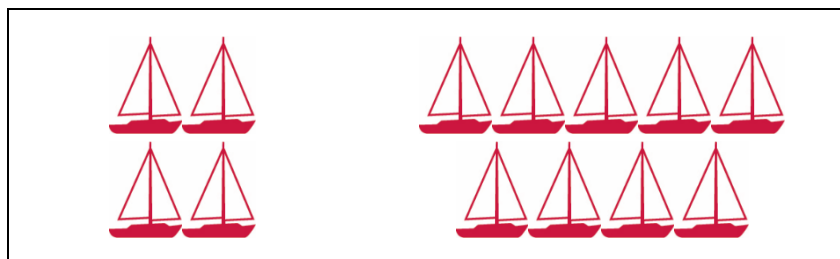
II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Кийинки маселени доскага жазыңыз. Берилген мисалды окуучулардын өз алдынча же парталашы менен чыгаруусун өтүнүңүз. Аларга зарыл болсо кагазга жазып же чийсе болоорун айтыңыз. Турмуштук кырдаалдарда кездешкен каалагандай мисалдарды тандап, окуучулар арифметикалык амалдарды пайдаланып чыгарса болот.

Алгач деңизге 9 балыкчынын кайыгы, андан соң дагы 4 кайык чыгышты.

Деңизге жалпы канча кайык чыкты?

Доскага бул тапшырманы жазып жаткан учурда кайыктын сүрөтүн тартпаңыз. Анын ордуна, окуучуларга тапшырманын шартына карата дептерлерине, өз алдыларынча маселени моделдөө үчүн сүрөттөрдү тартуусун сунуштаңыз. Суроого жооп берүүдө окуучуларды ал моделди жасагандыгын баса көрсөтүп белгилеп, мактаңыз.



- ◆ **Талкуу:** Бир нече окуучудан тапшырманы кантип чыгарганын жана ой-жүгүртүүсүнүн жолун бөлүшүүсүн өтүнүңүз.

- ◆ Багыттоочу суроолор:
 - Кандай жооп алдыңар?
 - Бул маселени кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?
 - *Ким өзүнүн маселени чыгаруу ыкмасы менен башка окуучулар менен бөлүшө алат?*
- ◆ Карама-каршы пикир жаратуу:
 - Окуучуларга айтыңыз: Бул маселе башка окуучуга сунушталганда, ал окуучу 5 деген жоопту айтты.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүрүп бергиле.
 - Кандай деп ойлойсуңар, кантип 5 деген жоопту алды?
 - Ал окуучуга силер эмне деп айтат элеңер?
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтыктаңыз жана мисалдын кандайча чыгарылышка ээ болгонуна көңүл бөлүңүз.
 - Маселени чыгарууда анын берилиш шартына жана суроосуна көңүл бөлүү керек.
 - Бул маселени чыгаруунун ыкмалары көп. Алардын бири – сүрөтүн тартуу.
 - Маселенин шартында айтылгандай, алгач деңизге 9 кайык чыккан. 9 кайыкты тартабыз.
 - Андан соң, деңизге 4 кайык чыкты. Дагы 4 кайыкты тартабыз.
 - Деңизде жалпы канча кайык чыкканы белгисиз. Тартылган кайыктын баарын канча экендигин санап чыгабыз.
 - Баары 13 кайык.
 - Сан туюнтмасын $9 + 4 = 13$ деп жазсак болот.
- ◆ **Практика:** Окуучулардан окуу китебинен окшош мисалдарды чыгарууну өтүнүңүз. Кошууга карата жөнөкөй мисал табыңыз. Эгерде окуу китебиндеги маселелер процедуралык мүнөздө болсо, аны ачык түрдөгү мисалга өзгөртүп түзүп алса болот.
 - **Жогорку деңгээл:** Маселенин чыгарууда анын түзүлүшү жана амалдарды тандоосу боюнча суроолорго жооп бере тургандай маселелерди бериңиз. Мисалы, *«Самат дарыядан 7 балык, ал эми униси Азамат 2 балыкка аз кармашты. Азамат канча балык кармады? Эгерде кармап келген балыктын баарын апасы кечинде кууруган болсо, анда апасы канча балык кууруган болот?»* Маселенин шартын жана суроолорун бөлүп алгыла жана аны чыгаргыла.
 - **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга бир амал менен чыгарыла турган маселелерди бериңиз.
- ◆ Окуучулар тапшырманын үстүндө иштеп жаткан учурунда класска байкоо жүргүзүп, зарыл болгон учурда айрым бир окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:
 - Маселеде кандай кырдаал берилген? Силер сүрөтүн тарттыңарбы?
 - Өзүңдүн чыгарылышыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?

III-бөлүм: Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү** / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо.
 - Доскага алдын ала жазылган бир амалдуу маселени окуучуларга сунуштап, окуп бериңиз.
 - Маселени чыгаргандарды беш манжаңарды, чыгарууда кыйынчылыктар болгондор – үч манжаны жана маселенин шартын таптакыр түшүнбөгөндөр же чыгара албагандар – муштумуңарды көтөргүлө деп өтүнүңүз.
 - Класска байкоо жүргүзүп, кыйналып жаткандар болсо өзүңөргө белгилеп алыңыз.
- ◆ **Сабакта өтүлгөндөрдү кайталаңыз** жана киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга кошуу жана кемитүү амалдарынын жардамы менен чыныгы турмушунда кездеше турган маселелерге окшош маселелерди чыгарышкандарын эскертиңиз.
- ◆ **Үй тапшырма:**
 - Окуу китебинен үй тапшырма бериңиз.
 - Кошууга карата жөнөкөй маселелерди табыңыз. Эгерде окуу китебиндеги маселелер процедуралык мүнөздө болсо, аны ачык түрдөгү мисалга өзгөртүп түзүп алса болот.
 - Тапшырмалардын татаалдыгы практикалык бөлүмдө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши зарыл.





6-үлгү сабактын фрагменти. «Чыныгы турмуштук кырдаалдарда кошуу жана кемитүүнү пайдалануу».

Аталышы/ Темасы: Турмуштук кырдаалдарда кошуу жана кемитүүнү пайдаланууга карата маселелер.

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар реалдуу кырдаалда жөнөкөй маселени чыгарууда кошуу жана кемитүү амалдарын колдонушат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Чыныгы жашоого жакын маселелерди чыгаруу билгичтиктерин өнүктүрүү арифметикалык амалдардын маанисин, алардын компоненттерин терең түшүнүүнүн жана окуучулардын алган билимдерин, көндүмдөрүн жана ишаракеттеринин чыныгы турмушта практикалык маселелерди чыгарууда колдонууга даярдыгын андан ары калыптандыруунун негизи болуп саналат.

Окуу китеби менен байланышы: [кийинчерээк мугалимдер тарабынан толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга айтыңыз: бүгүн биз турмуштук кырдаалда кездеше турган математикалык маселелерди чыгарабыз. Темага байланыштуу мурнку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Кийинки маселени доскага жазыңыз. Берилген маселени окуучулар өз алдынча же парталаш кошунасы менен чыгаруусун өтүнүңүз.

3А класста бардык окуучулар кандайдыр бир ийримдерге барышат: 15 окуучу техника ийримине катышат, 20 окуучу сууда сүзүү менен машыгышат. Ал эми 5 окуучу техника ийримине дагы, сууда сүзүүгө дагы катышышат. 3 А класста канча окуучу бар?

- ◆ **Талкуу:** Бир нече окуучулардан өздөрүнүн жооптору жана ой жүгүртүүлөрүнүн жолдору менен бөлүшүүсүн өтүнүңүз.
- ◆ Багыттоочу суроолор:
 - Силер кандай жооп алдыңар?
 - Маселени чыгарууда силер кандай ой жүгүрткөнүңөр менен бөлүшө аласыңарбы?
 - Ким өзүнүн маселени чыгаруу ыкмасы менен башка окуучулар менен бөлүшө алат?
- ◆ Карама-каршы пикир жаратуу:
 - Окуучуларга айтыңыз:
 - Бул маселени башка окуучуга аткаруу сунушталганда, ал жообу 40 болот деген.
 - Окуучулардан сураңыз:

- Силер мындай жооп менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүрүп бергиле.
 - Кандай деп ойлойсуңар, окуучу кантип 40 деген жоопту алды?
 - Ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?
- ◆ Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:
- Жыйынтыгын чыгаруу учурунда бул маселе кандай чыгарылганына көңүл буруңуз.
 - Маселени чыгарууда маселенин шартына жана анын суроосуна көңүл буруңуз.
 - Бул маселени чыгаруунун көп ыкмалары бар. Ал ыкмалардын бири-сүрөт тартуу менен чыгарыңыз.
 - Маселеде 15 окуучу техника ийиримине бараары айтылган. Биз ал ийримди тегерек менен белгилеп, сүрөтүн тартабыз.
 - Маселенин шартында, класстагы 20 окуучу сууда сүзүү менен машыгаары айтылган. Экинчи тегеректи тартышыбыз керек.
 - Окуучулардын арасында эки ийримге тең барган окуучулар бар болгондуктан, бул тегеректерди кесилиштиребиз. Кесилиштин ортосуна биринчи тегерекке дагы, экинчи тегерекке дагы тийиштүү 5 окуучуну тартабыз. Биринчи тегерекке жалаң гана техника ийиримине барган 10 окуучуну, ал эми экинчи тегерекке сууда сүзүүгө гана катышкан 15 окуучуну тартабыз.






- Эми бардыгы канча окуучу тартканыбызды санайбыз. Спорт клубунда – 10 окуучу, предметтик ийримге – 15 окуучу, ал эми экөөндө тең – 5 окуучу бар.
 - 3А класста бардыгы 30 окуучу бар.
 - Туюнтма жазабыз: $10 + 15 + 5 = 30$ (окуучу).
- ◆ **Практика:** Окуучулардан окуу китебинен ушуга окшош мисалдарды чыгарууну өтүнүңүз.
- Окуу китебинен кошуу жана кемитүүгө карата жөнөкөй маселелерди табыңыз. Эгерде китептеги маселе процедуралык мүнөздө болсо, анда аны ачык маселеге өзгөртүп түзүп алсаңыз болот.
 - Ошондой эле маселе үч процессти жана окуучулар жок дегенде бирөөнө катышкан кырдаалды камтый алат.
 - **Жогорку деңгээл:** Бир процеске катышкан окуучулардын саны тууралуу маселенин суроо жообун табууну сунуштаңыз.
 - Мисалы, «3 А» классынын жалпы 30 окуучусунун баары спорттук секция жана предметтик ийримдерге катышат. Алардан 20 окуучу бир гана спорттук секцияга барат, ал эми 5 окуучу спорттук секцияга дагы предметтик ийримдерге дагы катышат. Канча окуучу предметтик ийримдерге гана катышат?»
 - Сиз шарттарды киргизүү менен маселени татаалдатсаңыз болот, мисалы: «3 А класстагы 20 окуучу спорттук секцияга катышат, 15 окуучу

предметтик ийримдерге катышат, 5 окуучу спорттук секцияга да, предметтик ийримдерге да катышат, ал эми ошол эле класстагы 3 окуучу бир дагы секция же болбосо ийримдерге катышпайт. 3 А класста канча бала бар?» Мисалы, спорт секцияларына, ийримдерге, предметтерге жана хорго барганда... деген сыяктуу маселелерди сунуштаса болот.

- **Төмөнкү деңгээл:** окуучуларга бир кадам менен чыгаруучу маселе бериңиз.
- Окуучулар маселенин үстүнөн иштеп жаткан кезде, класс ичинде басып, окуп-үйрөнүүнү өнүгүшүнө көз жүгүртүп, керектүү жардамды көрсөтүңүз. Мындай суроолорду бериңиз:
 - Маселеде кандай кырдаал? Силер анын сүрөтүн тарттыңарбы?
 - Силер өзүңөрдүн чыгарылышыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?

III-бөлүм: Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү** / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Бир амал менен чыгарылуучу маселени алдын-ала даярдап алып, балдарга окуп бериңиз.
 - Окуучулардан өзүнүн чыгарылыштарын парталашы менен бөлүшүүсүн өтүнүңүз.
 - Андан кийин окуучулардан төмөнкүдөй түстөрдү карточканы көрсөтүүнү өтүнүңүз:
 - , эгерде окуучулар жеңил чыгарышса;
 - , эгерде окуучуларда маселени чыгарууда суроолор жана кыйынчылыктар жаралса;
 - , эгерде окуучулар маселени кантип чыгарууну такыр билишпесе.
 - Класска көз жүгүртүп, кыйналып жаткан окуучуларга көңүл буруңуз.
- ◆ **Сабакта өтүлгөндөрдү кайталаңыз** жана киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга бүгүнкү сабакта кошуу жана кемитүүнүн жардамы менен турмуштук кырдаалдарда кездешүүчү маселелерди чыгаргандарын эскертиңиз.
- ◆ **Үй тапшырма:**
 - Окуу китебинен кошуу жана кемитүүгө карата жөнөкөй маселелерди табыңыз. Эгерде окуу китептеги маселе процедуралык мүнөздө болсо, анда аны ачык түрдөгү маселеге өзгөртсө болот.
 - Үйгө берилген маселе үч процессти жана окуучулар жок дегенде бирөөндө катышкан кырдаалды камтый алат.
 - Кимдир бирөөнө кыйын болсо, ага бир кадам менен чыгаруучу маселе бериңиз.
 - Тапшырмалардын татаалдыгы практикалык бөлүмдө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши зарыл.



СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН

“Кошуу жана кемитүү”.

“Кошуу жана кемитүү арифметикалык амалдары”.

1-үлгү сабактын фрагменти. «Таблицалык кошуу». 1-2-класс

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө» Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».	Бир орундуу сандарды ондукка өтүү аркылуу кошуу. Бир орундуу жана эки орундуу сандарды рядга өтүү аркылуу кошуу.	<Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү>	<Мугалим тарабынан толтурулат>	Бир орундуу сандарды ондуктан өтүү аркылуу кошууну колдонуу	5. Арифметикалык амалдар: Бир орундуу сандарды кошуу жана кемитүүнүн жадыбалы (1-класс). 20 санынын ичиндеги бир орундуу жана эки орундуу сандарды жазуу жана оозеки түрүндө кошуу (1-класс). 6. Маселелер: Санды чоңойтууга, азайтууга жана айырмачылыгын салыштырууга карата жөнөкөй маселелер (1-класс). 5. Компетентүүлүктөр: 1-класс. К1: 1.5.1; К2: 1.5.2; К4: 1.5.4.

«Кошуу жана кемитүү».
 «Кошуу жана кемитүү арифметикалык амалдары».
 2-үлгү сабактын фрагменти. «Оозеки эсептөөлөр». 3-4-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө» Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<p>Ыңгайлуу кошулуучулардын орунун алмаштыруу жана топтошуруу. Оозеки жана жазуу түрүндө кошуу.</p>	<p><Сабактар өткөрүлө турган мөстр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Оозеки эсептөө сандарды кошуу үчүн топтоштурууну колдонуу.</p>	<p>5. Арифметикалык амалдар: Эки орундуу сандарды бир орундуу жана эки орундуу сандар менен жазуу жана оозеки түрүндө кошуу жана кемитүү (2-класс). 5. Компетентүүлүктөр: 3-класс. К4: 3.5.4.</p>

«Кошуу жана кемитүү».

«Кошуу жана кемитүү алгоритми».

3-үлгү сабактын фрагменти. «100 санынын чегинде эки орундуу сандарды жазуу түрүндө кошуу». 2-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө» Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<p>Эки орундуу сандарды жазуу түрүндө кошуу. Үч орундуу сандарды жазуу түрүндө кошуу жана кемитүү.</p>	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Эки орундуу сандарды жазуу түрүндө кошуунун алгоритмин колдонуу.</p>	<p>5. Арифметикалык амалдар: • Эки орундуу сандарды бир орундуу жана эки орундуу сандар менен жазуу жана оозеки түрүндө кошуу жана кемитүү (2-класс). 5. Компетентүүлүктөр: • 2-класс. ○ К1: 2.5.1; ○ К2: 2.5.2.</p>

«Кошуу жана кемитүү».

«Кошуу жана кемитүү алгоритми».

4-үлгү сабактын фрагменти. «Үч орундуу сандарды кемитүү». 3-4-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> <p>Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<p>Үч орундуу сандарды жазуу түрүндө кемитүү. Көп орундуу сандарды жазуу түрүндө кошуу жана кемитүү.</p>	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Үч орундуу сандарды жазуу түрүндө кемитүүнүн алгоритмин колдонуу.</p>	<p>5. Арифметикалык амалдар: (3–4 класстар)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Көп орундуу сандарды жазуу түрүндө кошуу жана кемитүү (4-класс). <p>5. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ К1: 3.5.1 • 4-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ К3: 4.5.3.

«Кошуу жана кемитүү».

«Чыныгы турмуштук кырдаалдарда кошуу жана кемитүүнү пайдалануу».

5-үлгү сабактын фрагменти. «Турмуштук кырдаалда кошуу жана кемитүүнү пайдаланууга карата маселелер». 1-2-класс.

Стратегия	Көндүм жана кошумча көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> <p>Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<p>Чыныгы турмуштук кырдаалдарда жөнөкөй маселелерди чыгаруу үчүн кошуу жана кемитүү амалдарын түшүнүү жана колдонуу.</p> <p>Практикалык маселелерди чыгаруу үчүн кошуу жана кемитүү амалдарын колдонуу.</p>	<p><Сабактар өткөрүлө турган семер жер мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Чыныгы турмуштук кырдаалдарда маселелерди чыгаруу үчүн сандарды жана кемитүү амалдарын колдонуудагы практика</p>	<p>5. Арифметикалык амалдар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бир орунду жана эки орунду сандарды оозеки жана жазуу түрүндө кошуу (1–2-класс). <p>6. Маселелер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Маселенин шарты, суроосу, чыгарылышы (1-класс). • Сумманы, калдыктарды табууга карата маселелер, тескери маселелер (2-класс). • Кошууга, кемитүүгө карата татаал маселелер (2-класс). <p>5. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ К5: ○ К2: 1.5.2. • 2-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ К3: 1.6.3; ○ К4: 1.6.4.

«Кошуу жана кемитүү».
 «Сандарды жана сандын маанилерин түшүнүүгө окутуу үчүн турмуштук кырдаалдарды пайдалануу».
 6-үлгү сабактын фрагменти. «Чыныгы турмуштук кырдаалдарда кошуу жана кемитүүнү пайдалануу карата маселелер». 3-4-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө» Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<p>Чыныгы турмуштук кырдаалдарда жөнөкөй маселелерди чыгаруу үчүн кошуу жана кемитүү амалдарын түшүнүү жана колдонуу. Практикалык маселелерди чыгаруу үчүн өздөштүрүлгөн билимдерди, көндүмдөрдү жана иш аракеттердин ыкмаларын чыныгы турмушта колдонуу.</p>	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Чыныгы турмуштук кырдаалдарда маселелерди чыгаруу үчүн сандарды кошуу жана кемитүү амалдарын колдонуудагы практика</p>	<p>5. Арифметикалык амалдар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Көп орундуу сандарды жазуу түрүндө кошуу жана кемитүү (3–4- класс). <p>6. Маселелер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Арифметикалык амалдардын, айырманы жана тийиндини салыштырууга карата татаал маселелер. • Туюнтмалуу маселелерди чыгаруу (3-класс). • Бардык арифметикалык амалдарга, айырманы жана тийиндини салыштырууга карата татаал маселелер (4-класс). <p>5. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ K2: 3.5.2 ○ K1: 3.6.1. • 4-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ K2: 4.5.2 ○ K1: 4.6.1.



ТИРКЕМЕ А: МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТТЕРИ

Чакан тема/ Үлгү сабактын фрагменти:

Аталышы/ Темасы:

Максаттуу класстар:

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар ... болот

Керектелүүчү материалдар:

Маанилүүлүгү:

Окуу китеби менен байланышы:

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү.** Окуучуларга бүгүн алар эмне иш менен алек болорун кыскача түшүндүрүп берүү. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салуу (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Окуучуларга чыгаруу үчүн тапшырма тандаңыз. Окуучуларга тапшырманын татаалдыгына жараша, өз алдынча же өнөктөшү менен аны чыгарууга 2-5 мүнөт убакыт бериңиз. Алар тапшырманы чыгарып жаткан учурда окуучулардын ар биринин активдүүлүгүнө байкоо салып, өзүңүзгө белгилеп алуу үчүн сабакты көзөмөлдөө максатында класс боюнча кыдырып чыгыңыз.
- ◆ **Талкуу:** Окуучулар өздөрүнүн жоопторун түшүндүрүүгө жана негиздөөгө басым жасоо менен, өздөрүнүн чыгарылыштары менен бөлүшүшөт.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Жообу _____ болоорун кантип билдиңер?*
 - *_____ жообун кандайча алганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Ким өзүнүн маселени чыгаруу ыкмасы менен башка окуучулар менен бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:** Окуучуларга туура эмес жоопторду берген карама-каршы ой жүгүртүүнү сунуштаңыз. Окуучулардан бул жооп жөнүндө кандай ойдо экендиктерин жана туура эмес чыгарылышты сунуш кылган башка окуучуларга алар эмне деп айта алышарын сураңыз.
- Окуучуларга башка мектептин окуучусу менен сүйлөшкөндө, анын жообу _____ болгонун айтыңыз.
- Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал ушундай деп айтты?*
 - *Силер ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:**
 - Класста окуучулардын мурунку түшүндүрмөлөрүнө таянуу менен тапшырма кандай аткарылгандыгын корутундулап, жыйынтык чыгарыңыз. Зарыл болгон учурларда, тапшырманын чыгарылышын чагылдыруу үчүн доскага сүрөттөлүшүн тартып коюңуз

- ◆ **Практика:** Окуучулардан ушуга окшош маселени чыгарышын өтүнүңүз. Аларды сиз окуу китебинен же өзүнүз тапсаңыз болот. Зарылчылыкка жараша татаалыраак жана жөнөкөйүрөөк тапшырмаларды сунуштаңыз.

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Бул окуучулар сабактын мазмунун канчалык деңгээлде өздөштүргөндүгүн ыкчам түшүнүү мүмкүнчүлүгү. Сиз төмөндөгүдөй ыкмаларды колдоно аласыз:
 - баш бармакты жогору көтөрүү
 - колду көтөрүү жана манжаларды көрсөтүү
 - башка белгилер
- ◆ **Кайталоо.** Сабактын концепциясын кайталаңыздар жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга алар бүгүн сабакта эмнелерди билишкенин эстерине салыңыз жана алар мунун практика жүзүндө улантыша тургандыгын айтыңыз.
- ◆ **Үй тапшырма**
 - Окуу китебинен ылайыктуу тапшырмаларды табыңыз же окуучулар үйдө чыгара турган тапшырмаларды өзүңүз түзүңүз. Мисалдарда класста өздөштүрүлгөн көндүмгө басым коюлганын жана анчейин татаал эмес экендигине көз салыңыз

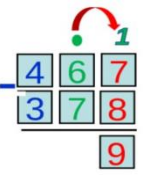


ТИРКЕМЕ Б: ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР


1-үлгү сабактын фрагменти – “Жадыбалдык кошуу»														
Тапшырма	Класс	Деңгээл												
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> $9+5 = \square\square$ $\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ \square \quad \square \end{array}$ И </div> <div style="text-align: center;"> $6+6 = \square\square$ $\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ \square \quad \square \end{array}$ М </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> $9+2 = \square\square$ $\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ \square \quad \square \end{array}$ у </div> <div style="text-align: center;"> $8+5 = \square\square$ $\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ \square \quad \square \end{array}$ н </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> $9+8 = \square\square$ $\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ \square \quad \square \end{array}$ а </div> <div style="text-align: center;"> $8+7 = \square\square$ $\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ \square \quad \square \end{array}$ ц </div> </div> <p>Алынган сандарды өсүү тартибинде жайгаштыргыла, таблицага ушул тартипте санды жана тамгаларды жазгыла, сөздү окугула. Мисалдарды кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бергиле.</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 20px; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>													1	дал келет
$7 + 5 + 3 = 7 + ?$ Канча чыкты? Кантип чыгардыңар? Түшүндүргүлө.	1	дал келет												
$4+5 = ? + 6$ Белгисиз санды тапкыла. Чыгарылышты түшүндүрүп бергиле.	1	жогорку												
Ыңгайлуу жол менен чыгаргыла: $9 - 6 + 6 =$ Чыгарылышты түшүндүрүп бергиле.	1	жогорку												
Ыңгайлуу жол менен чыгаргыла: $8 - 7 + 7 =$ $9 - 7 + 8 =$ Чыгарылышты түшүндүрүп бергиле.	1	жогорку												
Биринчи оюнда «Дордой» жана «Алга» футбол командаларынын ар бири 5тен гол киргизди. Экинчи оюнду 8:7 көрсөткүчү менен «Алга» командасы утуп алды. Эки оюнда ар бир команда жалпы канча гол киргизди?	2	жогорку												
Бир идишке – 7 литр суу батат, ал эми экинчиге – 3 литр. Ушул идиштердин жардамы менен арыктагы суудан чакага 11 литр сууну кантип ченеп куябыз.	2	жогорку												

2-үлгү сабактын фрагменти – «Оозеки эсептөөлөр»		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Таңгакта 25 кызыл, 13 сары жана 7 көк түстөгү барак бар. Таңгакта жалпы канча барак бар. Туюнтма түзүп, ыңгайлуу жол менен эсептегиле.	1	дал келет
Ыңгайлуу жол менен эсептегиле: $23 + 19 + 7 = \dots$; $50 + 18 + 11 + 2 = \dots$; $30 + 23 + 12 + 7 = \dots$	2	дал келет
Туура барабардык чыгыш үчүн, терезечеге сандарды койгула: $37 + 25 + 3 = \blacksquare + 25$; $42 + 23 + 8 + 7 = 50 + \blacksquare$	2	жогорку
Ыңгайлуу жол менен чыгаргыла: $18 - 16 + 16 =$ Чыгарылышты түшүндүрүп бергиле.	2	жогорку
Ыңгайлуу жол менен чыгаргыла: $23 - 16 + 16 =$ $23 - 17 + 16 =$ $38 + 49 - 37 =$ Чыгарылышты түшүндүрүп бергиле.	2	жогорку

3-үлгү сабактын фрагменти – «Эки орундуу сандарды жазуу түрүндө кошуу»		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Эсептегиле жана чыгарылышын түшүндүрүп бергиле. $\begin{array}{r l} + 74 & \\ + 18 & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r l} + 26 & \\ + 34 & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r l} + 41 & \\ + 49 & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r l} + 77 & \\ + 15 & \\ \hline \end{array}$	3	дал келет
Мугалимдердин биринде 28 окуучу, экинчисинде - 29 окуучу, үчүнчүсүндө - 32 окуучу бар. Эгерде мугалимдер ар бир окуучусуна бирден барак сатып берсе, алар жалпы канча барак сатып алышкан?	3	дал келет
78 жана 27 сандарын кошкондо 915 деген жоопту алдык. Эмне себептен мындай жооп чыкты? Түшүндүрүп бергиле. $\begin{array}{r} 78 \\ +27 \\ \hline 915 \end{array}$	3	дал келет

4–үлгү сабактын фрагменти – «Үч орундуу сандарды кемитүү»		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Мамыча түрүндө жазып чыгаргыла. 478 – 238=...; 561 – 480=...; 743 – 567=...; 843 – 758=.... Чыгарылышты түшүндүрүп бергиле.	3	дал келет
Тажрыйба жүргүзүлүп жаткан үч участокко жалпысынан 421 жоогазындын пиязы отургузулду: биринде - 149 пияз, экинчиде - 184 пияз. Биринчи жана экинчи участкакторду бириктиргенде, үчүнчү участокко канчага аз жоогазындын пиязы отургузулду?	3	дал келет
467 жана 378 сандарын кемиткенде $476-378 = 199$ болду. Үч орундуу сандары кемитүү алгоритминде кайсы жерден ката кеткен? Түшүндүрүп бергиле. 	3	дал келет

5–үлгү сабактын фрагменти – «Турмуштук кырдаалда маселени чыгаруу үчүн кошуу жана кемитүүнү колдонууга карата тапшырмалар».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Футбол боюнча машыгууга балдардын көпчүлүгү убагында келишти. Кечиккен 9 бала келгенден кийин, тренер оюнду баштады. Эгер машыгууга 17 бала катышса, канча бала убагында келишкен?	1	дал келет
Чабалекейдин жашоосунун узактыгы 9 жыл. Таранчы чабалекейден 2 жылга, ал эми чаар карга 3 жылга узагыраак жашашат. Таранчы жана чаар карганын жашоо узактыгы канча жыл?	1	жогорку
Көп кабаттуу үйдүн эки подъездинин бирөөнү сырдоо үчүн 9 банка сыр сарпталды, ал эми экинчи подъездге биринчиге караганда 3 банкага азыраак жумшалды. Жалпысынан эки подъездге канча банка сыр жумшалды?	2	дал келет
Поезд 19:00дө жөнөйт. Азамат бекетке поезддин жөнөй турган маалынан 20 мүнөткө эрте барышы керек. Эгерде троллейбуска чейин 15 мүнөт жол басып барып, дароо отурса, 20 мүнөт троллейбус менен жүргөнгө кетсе жана троллейбустан бекетке чейин 5 мүнөттүк жол болсо, ал үйүнөн канчада чыгышы керек болот?	2	жогорку
Жардын боорун бекемдеш үчүн бактын 90 көчөтүн отургузуу керек. 30 клен көчөтүн, 20 дуб көчөтүн отургузушту. Отургуза элек көчөттөргө караганда отургузулган көчөттөр канчага көп?	2	жогорку
Футбол матчына эки команда катышып жатат. Ар биринде дарбазачыны кошкондо 11ден оюнчусу бар. «Дордой» командасында 9 футболуист, ал эми «Алга» командасында 7 футболуист бар. Командалар толук болушу үчүн эки командага жалпы канча оюнчу керек?	2	жогорку

6–үлгү сабактын фрагменти – «Турмуштук кырдаалда маселени чыгаруу үчүн кошуу жана кемитүүнү колдонууга карата тапшырмалар».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
3А–класстын ар бир окуучусу бир гана ийримге катышат, алардан 10 окуучу спорт клубуна барат, 15 окуучу предметтик ийримдерге катышат, 7 окуучу хорго барат. 3А - класста канча окуучу бар?	1	дал келет
Класстагы балдар марка чогутууга кызыгышат. 7 бала Кыргызстандын маркасын, 9 бала чет өлкөлөрдүн маркасын, ал эми 6 бала – маркалардын бул эки түрүн тең чогутушат. Класста канча бала марка чогутат?	3	жогорку
50 турист үч маршрут боюнча жөө, атчан жана велосипед менен сейилге чыгышты. Жөө жана атчан сейилдөөгө чыккан туристтердин саны - 33, атчан жана велосипед менен чыккандардын саны - 40. Ат менен сейилдөө маршруту боюнча канча турист жолго чыккан?	2	жогорку
Саматтын 130 сом бар болчу, апасы ага дагы 200 сом берди. Бирок, китеп сатып алгага ага 90 сом жетпей калды. Китеп канча турат?	2	жогорку
<p>Балдар өздөрүнүн үй жаныбарларын жупташтырып таразага тартып жатышты. Мурзик жана Тузик биригип 19 кг болду, Мурзик жана Бобик экөө 27 кг, ал эми Тузик жана Бобик 40 кг чыкты. Ар биринин салмагы канча?</p>  <p>19 кг 27 кг 40 кг</p>	2	жогорку



**ТИРКЕМЕ В:
ИШ АРАКЕТТЕРДИН ПЛАНЫ**

1-Модуль: 1/2 үлгү сабактарынын фрагменттери. “Кошуу жана кемитүү арифметикалык амалдары”						
	Маселенин кыскача шарты	Окуу китебиндеги бети	Колдоно турган айы / жүмасы	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						

2-Модуль: 3/4 үлгү сабактарынын фрагменттери. “Кошуу жана кемитүү алгоритми”						
	Маселенин кыскача шарты	Окуу китебиндеги бети	Колдоно турган айы / жүмасы	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						

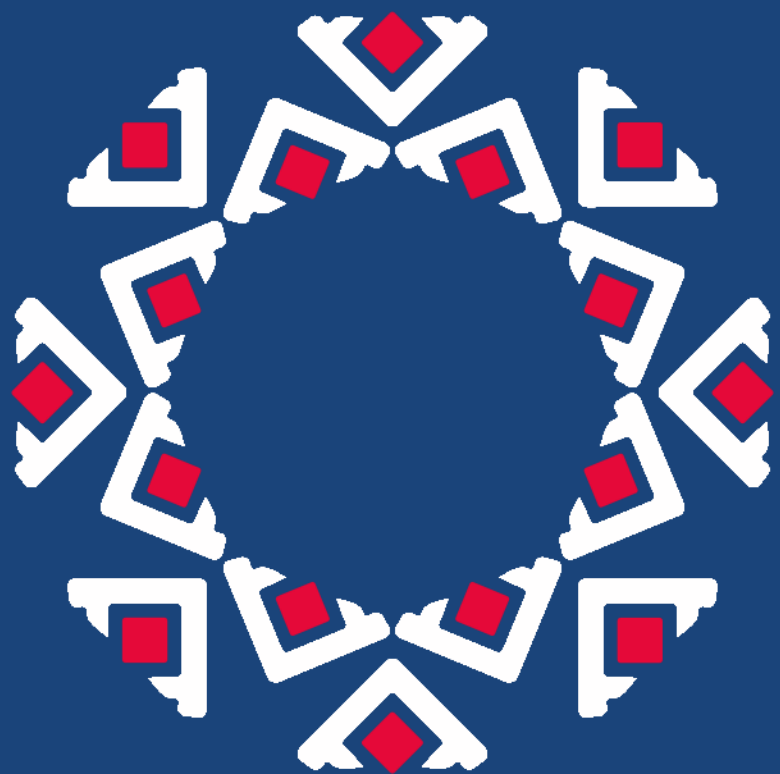
2-Модуль: 5/6 үлгү сабактарынын фрагменттери. “Чыныгы турмуштук кырдаалдарда кошуу жана кемитүүнү колдонуу”.

	Маселенин кыскача шарты	Окуу китебиндеги бети	Колдоно турган айы / жүмасы	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						

МАТЕМАТИКА БОЮНЧА 3-МОДУЛЬ

КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ

БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДЫН МУГАЛИМДЕРИ
ҮЧҮН



МАЗМУНУ

«ТҮШҮНДҮРҮҮ ЖАНА НЕГИЗДӨӨ» ОКУТУУ СТРАТЕГИЯСЫНА СЕРЕП.....	114
«КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС.....	116
КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ. БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДА МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТКА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН КҮТҮЛҮҮЧҮ НАТЫЙЖАЛАРЫ.....	120
«КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ АРИФМЕТИКАЛЫК АМАЛДАРЫ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС.....	124
1 - ЖАНА 2-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ «КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ АРИФМЕТИКАЛЫК АМАЛДАРЫ».....	125
1-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ АРИФМЕТИКАЛЫК АМАЛДАРЫ» ..	126
2-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ АРИФМЕТИКАЛЫК АМАЛДАРЫ» ..	129
«КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮНҮН АЛГОРИТМИ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС.....	132
3- ЖАНА 4-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ АЛГОРИТМДЕРИН ОКУТУУ» ..	134
3-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ АЛГОРИТМИ» ..	135
4-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ АЛГОРИТМ» ..	139
«ЧЫНЫГЫ ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДАГЫ МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУДА КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮНҮ ПАЙДАЛАНУУ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС.....	142
5- ЖАНА 6-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «ЧЫНЫГЫ ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДАГЫ МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУДА КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮНҮ ПАЙДАЛАНУУ» ..	144
5-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «ЧЫНЫГЫ ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДАГЫ МАСЕЛЕЛЕРДЕ КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮНҮ КОЛДОНУУ» ..	145
6-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «ЧЫНЫГЫ ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДА МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУДА КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮНҮ ПАЙДАЛАНУУ» ..	148
КОШУМЧА ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «ЧЫНЫГЫ ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДАГЫ МАСЕЛЕЛЕРЛЕ КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮНҮ ПАЙДАЛАНУУ» ..	151
СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН.....	154
ТИРКЕМЕ А: МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТТЕРИ.....	160
ТИРКЕМЕ Б: ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР	162
ТИРКЕМЕ В: КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮНҮН АРИФМЕТИКАЛЫК АМАЛДАРЫНЫН НЕГИЗГИ КАСИЕТТЕРИ БОЮНЧА КОШУМЧА МААЛЫМАТТАР	167
ТИРКЕМЕ Г: ИШ-АРАКЕТТЕРДИН ПЛАНЫ	170

«ТҮШҮНДҮРҮҮ ЖАНА НЕГИЗДӨӨ» ОКУТУУ СТРАТЕГИЯСЫНА СЕРЕП



Үчүнчү модуль көбөйтүү жана бөлүү арифметикалык амалдарын окутуунун контекстиндеги «Түшүндүрүү жана негиздөө» окутуу стратегиясы менен тааныштырат. Ошондой эле бул Модуль сиздер үлгү сабактардын фрагменттерин ишке ашырып жатканда «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдонуудагы стандарттуу мамиле менен да тааныштырып кетет. Бул Модулдун үлгү сабактарынын практикалык фрагменттери татаал математикалык түшүнүктөрдү же көндүмдөрдү окутуу үчүн колдонулат. А Тиркемесинде бул процесстеги маанилүү кадамдарды жана үлгү сабактардын фрагменттерин каалагандай контекстте колдонуу ыкмаларын көрсөткөн методикалык колдонмо сунушталат.

«Түшүндүрүү жана негиздөө» окутуу стратегиясын колдонуунун себебин автору Бенжамин Франклин деп эсептелген цитата менен түшүндүрсөк болот: “Айтып берсең унутам. Көрсөтүп берсең, эстеп калам. Өзүмө жасатсаң, үйрөнүп алам”. «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын ушундай өңүттө колдонууну төрт этап менен көрсөтүүгө болот:

1. Окуучуларга татаалдыктын тиешелүү деңгээлиндеги тапшырма берилет жана аны чыгаруунун жолу жөнүндө ойлонуу сунушталат.
2. Окуучуларга маселелерди чыгаруу жолдорун түшүндүрүп, өз ой жүгүртүүлөрүн негиздөөгө мүмкүнчүлүк берилет. ««Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясы окуучуларды божомолдорду түзүүгө, математикалык кырдаалды талдоого, мүмкүн болгон башка чыгарылыштарды табууга же сунуштоого же белгилүү бир чыгарылыштын пайдасына аргументтерди берүүгө катыштырууну камтыйт» (Ситабхан жана авторлоштор, 2019. 8-б.).
3. Мугалим окуучуну угат жана ага чыгарылышын ачык түшүндүрүүгө же тактоого карата суроолорду берет. Ошондой эле, мугалим башка окуучулардан бул чыгарылышты баалоону суранса болот. Ушул «критикалык» этапта мугалим окуучулардын ой жүгүртүүлөрүн тереңирээк изилдеп, алардын түшүнүүсүнө жеткиликтүү болгондой кайтарым байланыш бериши керек.
4. Андан кийин мугалим башка окуучулардан өздөрүнүн альтернативдүү чыгаруу ыкмаларын сунуштоосун жана аны түшүндүрүп берүүсүн, ошондой эле өздөрүнүн ой жүгүртүүсүнүн жолун негиздеп берүүсүн суранат.

Окуучуларды маселелерди чыгарууга, өздөрүнүн ой жүгүртүү жолун түшүндүрүүгө жана негиздөөгө кызыктырып тартуунун башкача ыкмалары төмөнкүлөрдү камтыйт:

- ◆ окуучуларга маселенин катасы бар чыгарылышын көрсөтүп, бул катаны түшүндүрүп берүү жана маселе эмне үчүн туура эмес чыгарылышка ээ болгонун түшүндүрүүнү сунуштоо.
- ◆ окуучулардан маселени чыгаруу үчүн өз кадамдарын кагазга жазууну, өнөктөшү менен ал жазгандарын алмашууну жана эмне үчүн туура же туура эмес экендигин түшүндүрүп, бири-биринин чечимин баалоону сунуштоо.
- ◆ окуучуларга ырастоону берүү жана бул ырастоо кээде, дайыма чын болобу же эч качан андай болбойбу деп суроо берүү жана аларга жоопторун негиздеп берүүсүн сунуштоо.

Окуучулар өздөрүнүн жоопторун өнөктөшүнө же класска ар кандай формада түшүндүрүп жана негиздеп бере алышат, мисалы, оозеки же жазуу түрүндө (дептерине / доскага) же болбосо эсептөө материалдардын, диаграммалардын же сүрөттөрдүн жардамы менен көрсөтөт.

Байкаңыздар, түшүндүрүү менен негиздөөнүн ортосунда ачык айырмачылык бар. Борбордук Флориданын Университетинин доктору Джули Диксон: “Менин түшүнүгүмдө

түшүндүрүү окуучунун эмне жасаганын сүрөттөйт (көбүнчө бул процедураларды аткаруу үчүн жасалган кадамдар), ал эми негиздөө болсо окуучунун жасаган ишинин математикалык жактан алгылыктуулугунун себептерин камтыйт” (Диксон, ж.б.).

«Түшүндүрүү жана негиздөө» – бул окуучу үчүн да, ошондой эле мугалим үчүн да бирдей маанилүү болгон математиканы окутуудагы олуттуу стратегия. Окуучулар үчүн өздөрүнүн чыгарылыштарын кантип түшүндүрүүнү жана негиздөөнү үйрөнүүсү - алардын математиканы түшүнүүсүн жана ошондой эле өз алдынча ойлоно билүү жөндөмүн жогорулатат. Өздөрүнүн чыгарылыштарын түшүндүрүп берүү үчүн окуучулар ой жүгүртүүсүн туура түзүп, тийиштүү математикалык сөздүктү колдонушу керек жана алар сунуш кылган чыгарылыш эмне үчүн туура экендигин өздөрү түшүнүшү керек. Окуучулар өздөрүнүн мисалында маселени чыгарууда ката кетирүүгө жол бериле тургандыгын жана алардын ушул каталардан сабак алууга мүмкүндүк берген коопсуз мейкиндиги бар экендигин түшүнүшөт. Окуучулар өздөрүнүн ой жүгүртүүлөрү мугалим үчүн баалуу экенин билишкендиктен, маселелерди жакшыраак чыгарууга мотивациясы (шыктануусу) жогорулайт.

Мугалимдер окуучуларга ачык суроолорду узатып жана чыгарууга тапшырмаларды берип, окуучулардын жоопторун же тапшырмалардын чыгарылыштарын кантип түшүндүрүп жана негиздеп жатканын көңүл буруп кабыл алган учурда, алар окуучулардын билиминдеги жетишпей жаткан жерлерин байкап, ой жүгүртүүсүндөгү каталарды аныктай алышат. Мындай стратегия мугалимге окуучулардын көп кетирген каталарын тереңирээк түшүнүүгө жардам берет жана боштуктарды толтурууга жана алардын туура эмес түшүнүктөрүн оңдоого, ошондой эле жеке окуучу же чакан топ менен теманы иштеп чыгууга жардам берет.

Бул көмөкчү стратегиялар жөнүндө кеңири маалыматтарды камтыган – «Башталгыч класстарда математиканы окутуу стратегиялары» методикалык колдонмого Г тиркемесинде шилтеме берилген (Sitabkhan жана авторлоштор, 2019-ж.).

3-Модулда көбөйтүү жана бөлүү түшүнүктөрү арифметикалык амалдар катары берилип, көбөйтүү жана бөлүү алгоритмдери каралат жана чыныгы турмуштук кырдаалдардагы маселелерди чыгарууда көбөйтүү жана бөлүү амалдары колдонулат.

«Көбөйтүү жана бөлүү» 3-модулу өзүнө төмөнкү темаларды камтыйт:

- ◆ «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясына сереп.
- ◆ «Көбөйтүү жана бөлүү» темасына сереп.
- ◆ Башталгыч класстарда Математика боюнча предметтик стандартка ылайык окутуунун күтүлүүчү натыйжалары.
- ◆ Көбөйтүү жана бөлүү көндүмдөрүн окутуу үчүн үлгү сабактардын фрагменттери.
- ◆ Көбөйтүү жана бөлүү алгоритмин окутуу үчүн үлгү сабактардын фрагменттери.
- ◆ Турмуштук кырдаалдардагы математикалык маселелерди чыгаруу зарылдыгын колдонуу менен көбөйтүү жана бөлүүнү окутуу үчүн үлгү сабактын фрагменттери.
- ◆ Окуу китеби боюнча сабактарда үлгү сабактардын берилген фрагменттерин кантип интеграциялоо керектигин көрсөтүүчү стратегияларды колдонуу боюнча календардык-тематикалык план;
- ◆ Библиография (кара. 5-Модуль, бб. 281–282);
- ◆ Глоссарий (кара. 5-Модуль, бб. 283–292)
- ◆ Тиркеме А. Үлгү сабактын фрагменттеринин түзүлүшү боюнча методикалык колдонмо;
- ◆ Тиркеме Б. Өз алдынча иштөө үчүн кошумча тапшырмалар;
- ◆ Тиркеме В. Иш-аракеттердин планы;
- ◆ Тиркеме Г. Окутуу стратегиялары кененирээк каралган макалаларга шилтеме.
- ◆ Тиркеме Г. Сабакка байкоо жүргүзүү баракчасы (кара. 5-Модуль, бб. 305–310).

сандык туюнтмалардын маанисин изилдөөдө жана жаттап калууда окуучулар колдоно ала турган стратегиялар кыскача келтирилген (Грэй, 2017-ж.).

Көбөйтүүгө карата сандык туюнтмалардын маанилери	Стратегия	Мисал
2ге көбөйтүү	Санды 2ге көбөйтүү – санды эки эселентүү дегендик.	$7 \cdot 2$ 7ни эки жолу кошобуз, демек, $7 + 7 = 14$
3кө көбөйтүү	Санды 3кө көбөйтүү – эки эселенген санды ушул санга кошуу дегендик.	$6 \cdot 3$ эки эселенген 6га дагы 6ны кошобуз, $12 + 6 = 18$, демек $6 \cdot 3 = 18$
4кө көбөйтүү	Санды 4кө көбөйтүү – эки эселенген санды дагы эки эселентүү дегендик.	$8 \cdot 4$ 8 санын эки эселентебиз $8+8=16$, 16ны дагы эки эселентебиз: $16+16=32$, демек $8 \cdot 4 = 32$
5ке көбөйтүү	5ти кандайдыр бир санга көбөйтүү - ошол сан канча болсо, 5ти ошончо жолу саноо дегендик.	$5 \cdot 7$ 5тен 7 жолу өсүү тартибинде санайбыз: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, демек, $5 \cdot 7=35$
6га көбөйтүү	Санды 6га көбөйтүү – бул эки эселенген санды үч эселентүү.	$8 \cdot 6$ эки эселенген 8ди үч эселентебиз, $16+16+16 = 48$, демек, $8 \cdot 6 = 48$
6га көбөйтүү	Санды 6га көбөйтүү – бул үч эселенген санды эки эселентүү.	$8 \cdot 6$ үч эселенген 8ди эки эселентебиз, $24+24=48$, демек, $8 \cdot 6 = 48$
7ге көбөйтүү	Санды 7ге көбөйтүү – бул санды үч жолу эки эселентүү жана ошол санды кемитип салуу.	$4 \cdot 7$ 4тү эки эселентебиз $4+4=8$, 8ди эки эселентип 16ны алабыз, 16ны эки эселентсек 32, көбөйтүндүдөн 4тү кемитебиз, $32 - 4 = 28$ демек, $4 \cdot 7 = 28$
8ге көбөйтүү	Санды 8ге көбөйтүү– бул санды үч жолу эки эселентүү дегендик.	$6 \cdot 8$ 6ны эки эселентебиз $6+6=12$, дагы эки эселентебиз $12+12=24$, дагы эки эселентип, 48ди алабыз, демек, $6 \cdot 8 = 48$
9га көбөйтүү	Санды 9га көбөйтүү – бул санды 10го көбөйтүп, көбөйтүндүдөн ошол эле санды алып салуу дегендик	$8 \cdot 9$ 8ди 10го көбөйтөбүз, 80 болот, андан 8ди кемитебиз, $80 - 8 = 72$, демек, $8 \cdot 9= 72$

Окуучулар сандык туюнтманын маанисин табууда көбөйтүүнүн орун алмаштыруу касиетин колдоно алышат. 3тү көбөйтүү сыяктуу үйрөнүүгө жеңил болгон сандык туюнтмалардын маанилерин 3кө көбөйтүүнүн маанисин табууда пайдаланса болот. Мисалы, окуучу $3 \cdot 7 = 21$ экенин билсе, көбөйтүүнүн орун алмаштыруу касиетине ылайык, $7 \cdot 3 = 21$ деп билет. Көбөйтүү жана бөлүү амалдары бири-бирин «жоюучу» тескери амалдар болгондуктан, көбөйтүү амалын аткаруудагы түшүнүктөрдү бөлүү амалын өздөштүрүүдө колдонсо болот. Окуучулар көбөйтүүгө карата сандык туюнтманын маанисин табууну өздөштүргөндөн кийин, алар

көбөйтүү жана бөлүүгө карата сандык туюнтмалардын түркүмдөрүн бөлүүгө карата сандык туюнтмалардын туура келген маанилерин эстеп калуу үчүн стратегия катары пайдаланса болот. Төмөндө 5 жана 6 сандары үчүн көбөйтүү жана бөлүүгө карата сандык туюнтмалардын түркүмү мисал катары келтирилген.

$$5 \cdot 6 = 30$$

$$6 \cdot 5 = 30$$

$$30 : 5 = 6$$

$$30 : 6 = 5$$

Көбөйтүүгө карата сандык туюнтманын маанисин ага байланыштуу болгон бөлүүгө карата сандык туюнтманын маанисин табуу үчүн колдонуу ыкмасы - бул бөлүүгө карата туюнтманын маанисин табуу үчүн көбөйтүүдөгү жетишпеген көбөйтүндүнү эстөө. Мисалы, $36 : 9$ тийиндисин табуу үчүн, окуучу кийинкидей ой жүгүртүшү мүмкүн: «Кайсы санды 9га көбөйтсөм 36 чыгат? ($\square \cdot 9 = 36$)».

Жогорудагы ыкманын максаты, окуучулар көбөйтүү жана бөлүүнүн маанилерин автоматтык түрдө табууну өздөштүргөнгө чейин пайдалануу. Сандык туюнтмалардын маанилерин минтип эркин колдоно билүү билгичтиги окуучуларга болгон когнитивдик жүгүктү жеңилдетет жана алардын жумушчу эс-тутумун бошотуп, көңүлүн мындан татаалыраак мисалдарды чыгарууга багыттайт. «Бир катар татаал тапшырмаларды аткарууда окуучулар эс тутумунда сакталган сандык туюнтмалардын маанилерин түздөн-түз же автоматтык түрдө эс-тутумунан алып салуу мүмкүнчүлүгүнө ээ болбосо, алар жогорку когнитивдик жүккө кабылышы ыктымал. Санак сыяктуу эффективдүү эмес ыкмалардын негизинде пайда болгон (эс тутумунан түздөн-түз чыгарып алууга салыштырганда) маалыматтарды иштетүүгө кошумча талаптар көбүнчө декларативдик жана процедуралык каталарга алып келет». Мурда көбөйтүү жана бөлүүнү оозеки тез эсептөө жөндөмүн өнүктүрүү үчүн арифметикалык мисалдарды убакыт менен чыгаруу пайдаланылып келген. Бирок, сандык туюнтманын маанисин табууда окуучулардын тез эсептөө жөндөмүн жогорулатууда жана ошондой эле башка тапшырмаларды аткаруу үчүн стратегияларды пайдалануу жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүүдө, практика менен бирге стратегияларды пайдалануу, өзүн артыкчылыктуу ыкма катары көрсөтө алды» (Вудворд, 2006-ж.).

Бирдей окшош топторду колдонуу менен көбөйтүү жөнүндө ойлоону менен бирге, окуучуларга көбөйтүүнү кошуунун натыйжалуу жолу деп эсептөө пайдалуу. Биринчи санды экинчи санга көбөйтүүнү биринчи сан катары, өзүнө экинчи санга караганда бир нече эсе көп кошулган сан деп эсептесе болот: $3 \cdot 4 = 3 + 3 + 3 + 3 = 12$.

Матрицалардын жардамы менен окуучулар көбөйтүүнү жана бөлүүнү элестете алышат. Эң жөнөкөй деңгээлде матрица - бул нерселердин же фигуралардын бирдей жолчодогу жана мамычадагы жайгашуусу. Матрицанын саптарынын саны ар бир топтогу объектилердин санын, ал эми матрицанын мамычаларынын саны топтордун санын көрсөтө алат. Бул интерпретациядагы көбөйтүү амалы – бул саптардын саны мамычалардын санына көбөйтүү дегенди билдирет. Төмөнкү матрица $3 \cdot 4$ көбөйтүндүсү болуп саналат, анткени анда 3 сап жана 4 мамыча бар.



$$3 \cdot 4$$

1–4-класстын окуучулары жаңы өздөштүргөн көбөйтүү жана бөлүүгө карата сандык туюнтмалардын маанилерин, көрсөтмөлүү моделдери жана ошондой эле эки орундуу жана үч орундуу сандарды көбөйтүү жана бөлүүнү окутууда колдонулган стратегияларды пайдалана алышат. Көбөйтүүнү жана бөлүүнү үйрөнүүдө окуучулардын көндүмдөрүн өнүктүрүү баскычтары төмөнкү таблицада көрсөтүлгөн.

Көбөйтүү көндүмдөрүн өнүктүрүүнүн этаптары		Бөлүү көндүмдөрүн өнүктүрүүнүн этаптары	
Этап	Мисал	Этап	Мисал
Көбөйтүүгө карата сандык туюнтмалардын маанилери	$3 \cdot 4$	Бөлүүгө карата сандык туюнтмалардын маанилери	$12 : 4$
10го көбөйтүү	$25 \cdot 10$	10го бөлүү	$250 : 10$
Бир нече ондукка көбөйтүү	$5 \cdot 30$	Бир нече ондукка бөлүү	$150 : 30$
Эки орундуу же үч орундуу санды бир орундуу санга көбөйтүү үчүн моделди колдонуу	$32 \cdot 3$ $125 \cdot 3$	Эки орундуу санды бир орундуу санга, анын ичинде калдыгы менен, бөлүү үчүн моделди колдонуу	$42 : 3$ $398 : 3$
Эки орундуу же үч орундуу санды бир орундуу же эки орундуу санга көбөйтүү үчүн сандардын разряддык маанисин жана ажыратылган көбөйтүндүлөрдү колдонуу	$32 \cdot 3$ $125 \cdot 3$ $36 \cdot 21$ $256 \cdot 38$	Үч орундуу санды бир орундуу же эки орундуу санга бөлүү үчүн сандардын разряддык маанисин жана ажыратылган тийиндилерди колдонуу	$375 : 3$ $756 : 21$
Эки орундуу же үч орундуу санды эки орундуу санга көбөйтүү алгоритмин колдонуу	$\begin{array}{r} \times 36 \\ 21 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} \times 256 \\ 38 \\ \hline \end{array}$	Үч орундуу санды бир орундуу же эки орундуу санга бөлүү алгоритмин колдонуу (мамыча түрүндө бөлүү)	$756 : 4$ $756 : 21$

Төмөнкү таблицада окуучулар 1–4-класстардын аягына чейин үйрөнүп, өздөштүрүп, ээ боло турган түшүнүктөр жана көндүмдөр сунушталат (Башталгыч класстардагы математика боюнча предметтик стандарт).

КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ. БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДА МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТКА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН КҮТҮЛҮҮЧҮ НАТЫЙЖАЛАРЫ

Мазмундук тилке	2-класс	3-класс	4-класс
4. Чоңдуктар		<ul style="list-style-type: none"> • Чоңдуктар менен арифметикалык амалдар. 	<ul style="list-style-type: none"> • Чоңдуктар менен арифметикалык амалдар.
5. Арифметикалык амалдар	<ul style="list-style-type: none"> • Сандарды көбөйтүү жана бөлүү, амалдардын касиеттери; • Көбөйтүү жана бөлүүнүн жадыбалы; • 0го жана 1ге көбөйтүүнүн жолдору; • Көбөйтүүнүн жана бөлүүнүн компоненттери, алардын ортосундагы өз ара байланыш; • Көбөйтүү жана бөлүүнү текшерүү; • 10го көбөйтүүнүн жана бөлүүнүн эрежеси. 	<ul style="list-style-type: none"> • Пифагордун таблицасы; • 0го жана 1ге көбөйтүү жана бөлүү учурлары. 0го бөлүүнүн мүмкүн эместиги; • Көп орундуу санды бир орундуу санга жазуу жүзүндө көбөйтүү жана бөлүү; • Сумманы санга көбөйтүү жана бөлүү; • Жадыбалсыз көбөйтүү жана бөлүү; • Калдык менен бөлүү; • Санды 10 эсе, 100 эсе көбөйтүү жана азайтуу. 	<ul style="list-style-type: none"> • Санды 10 эсе, 100 эсе, 1000 эсе көбөйтүү жана азайтуу; • Тегерек сандарды бөлүү (калдыгы менен); • Эки орундуу жана үч орундуу сандарга жазуу түрүндө көбөйтүү жана бөлүү.
6. Маселелер	<ul style="list-style-type: none"> • Сандын бир нече эсеге чоңоюшуна жана кичирейишине, мазмуну боюнча жана бирдей бөлүктөргө бөлүүгө карата жөнөкөй маселелер; • Эселенген салыштырууга маселелер («канча эсе көп»), («канча эсе аз»); 	<ul style="list-style-type: none"> • Арифметикалык амалдардын маанисине карата, айырмасын жана эселенген салыштырууга карата татаал маселелер. 	<ul style="list-style-type: none"> • Арифметикалык амалдардын маанисине карата, айырмасын жана эселенген салыштырууга карата татаал маселелер.
7. Туюнтмалар	<ul style="list-style-type: none"> • Туюнтмалардагы амалдарды аткаруунун тартиби; • Көбөйтүү жана бөлүү амалдарын колдонуп, туюнтманын маанисин табуу; • Бардык арифметикалык амалдарга карата кашаасыз, бир кашаалуу сандык туюнтма. 	<ul style="list-style-type: none"> • Арифметикалык амалдардын касиеттерин жана тартибин колдонуу менен кашаалуу жана кашаасыз сандык туюнтмалардын маанилерин эсептөө. 	<ul style="list-style-type: none"> • Арифметикалык амалдардын касиеттерин жана тартибин колдонуу менен кашаалуу жана кашаасыз сандык туюнтмалардын маанилерин эсептөө.

Мазмундук тилке	2-класс	3-класс	4-класс
8. Барабардык, барсыздык, теңдеме	<ul style="list-style-type: none"> Кошуу жана кемитүү, көбөйтүү жана бөлүүгө карата жөнөкөй теңдемелер. 	<ul style="list-style-type: none"> Бардык арифметикалык амалдарга карата жөнөкөй теңдемелер. 	<ul style="list-style-type: none"> Бардык арифметикалык амалдарга карата татаал теңдемелер.

Компетент-түүлүктөр	Күтүлүүчү натыйжалар		
	2-класс	3-класс	4-класс
K1	<p>Окуучу</p> <p>2.5.1. арифметикалык амалдарды (кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү) жана алардын компоненттерин атап, айырмалай алат;</p> <p>2.7.1. сандык туюнтмалар менен бир өзгөрмөлүү туюнтманы айырмалай алат; сандык туюнтманы мүнөздөйт (ата-лышын, кандайча түзүлгөнүн), кашаалуу жана кашаасыз, эки жана андан көп арифметикалык амалдарды камтыган сандык туюнтмалардагы амалдарды аткаруунун тартибин аныктай алат;</p> <p>2.8.1. кошуу, кемитүү көбөйтүү жана бөлүү арифметикалык амалдарынын компоненттерин атай алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>3.5.1. арифметикалык амалдарды алгоритм боюнча көп орундуу сандар менен айырмалап, аткара алат;</p> <p>3.7.1. кашаалуу жана кашаасыз, бир нече арифметикалык амалдарды камтыган сандык туюнтмалардагы амалдарды атай алат жана тартибин аныктай алат;</p> <p>3.8.1. арифметикалык амалдардын компоненттерин билет жана алардын ортосундагы байланышты таба алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>4.5.1. эсептөөнү жүргүзүүдө көп орундуу сандар менен арифметикалык амалдардын касиеттерин колдоно алат;</p> <p>4.7.1. кашаалуу жана кашаасыз, бир нече арифметикалык амалдарды камтыган сандык туюнтмалардагы амалдарды аткаруунун тартибин сактоо эрежесин кармайт;</p> <p>4.8.1. арифметикалык амалдардын белгисиз компоненттерин табуунун алгоритмин билет жана колдоно алат.</p>
K2	<p>Окуучу</p> <p>2.5.2. 100 санынын чегиндеги сандар менен кошуу жана кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү арифметикалык амалдары камтылган туюнтманын маанисин таба алат;</p>	<p>Окуучу</p> <p>3.5.2. 1000 санынын чегиндеги сандар менен кошуу жана кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү арифметикалык амалдары камтылган туюнтманын маанисин таба алат;</p>	<p>Окуучу</p> <p>4.4.2. өлчөө бирдиктерин кичине жана чоңго айландырат, аталган чоңдуктардын (узундук, масса, убакыт) мааниси менен кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү арифметикалык амалдарын аткара алат;</p>

Компетент- түүлүктөр	Күтүлүүчү натыйжалар		
	2-класс	3-класс	4-класс
	<p>2.7.2. кашаалуу жана кашаасыз 2 же андан көп амал менен сандык туюнтмалардын маанисин таба алат; бир өзгөрүлмөлүү сандык туюнтмаларды аныктай алат;</p> <p>2.8.2. кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүүнүн белгисиз компоненттерин табат, барабардыкты, барабарсыздыкты чыгарат, сандарды ар кандай ыкмалар менен салыштыра алат.</p>	<p>3.7.2. кашаалуу жана кашаасыз 2 же андан көп амал менен сандык туюнтмалардын маанисин таба алат; бир өзгөрүлмөлүү сандык туюнтмаларды аныктай алат.</p>	<p>4.5.2. көп орундуу сандар менен арифметикалык амалдарды аткарып, туюнтманын маанисин таба алат;</p> <p>4.7.2. татаал туюнтмаларды талдай алат, амалдарды аткаруунун тартибин билүү көндүмүн колдонуу менен андагы түзүмдүк бөлүктөрдү белгилей алат, бир нече амал аркылуу кашаалуу жана кашаасыз туюнтманын маанисин таба алат.</p>
K3	<p>Окуучу</p> <p>2.4.3. аталган бирдиктер менен аткарылган арифметикалык амалдарды талдай алат;</p> <p>2.5.3. арифметикалык амалдар менен алардын компоненттеринин ортосундагы байланышты орнотот, эсептөөлөрдү текшерүүдө аны иш жүзүндө жүзөгө ашыра алат.</p> <p>2.6.3. кошулуучуну жана кемүүчүнү, айырманы жана сумманы табууга, айырманы салыштырууга, үчүнчү кошулуучуну аныктоого карата маселелердин чыгарылышын талдай алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>3.5.3. арифметикалык амалдар менен алардын компоненттеринин ортосунда байланыш түзүп, эсептөөлөрдү текшерүүдө аны иш жүзүндө жүзөгө ашыра алат;</p> <p>3.7.3. татаал туюнтмалардагы арифметикалык амалдардын тартибин өз алдынча талдай алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>4.5.3. арифметикалык амалдарды аткаруунун оозеки жана жазуу алгоритмдерин аткара алат;</p> <p>4.7.3. жөнөкөй жана татаал туюнтмалардын маанилеринин туюнтмалардын негиздей алат, арифметикалык амалдарды эсептөөнүн жыйынтыгын божомолдойт.</p>
K4	<p>2.8.4. кошуу жана кемитүү амалдары менен жөнөкөй теңдемелерди өз алдынча түзө алат, кошуу жана кемитүүнүн, көбөйтүү жана бөлүүнүн компоненттеринин ортосундагы байланышты таба алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>3.3.4. көп орундуу сандар түзүлгөн эрежелерди белгилейт, сандык карталарды улантат; эсептөөлөрдүн ар кандай ыкмаларын салыштырат, эң ыңгайлуу ыкманы тандайт; 1000 санынын чегиндеги сандар менен арифметикалык амалдарды жазуу жүзүндө аткара алат;</p>	<p>Окуучу</p> <p>4.3.4. берилген чекиттин координаты менен атай алат, координаты менен берилген чекитти сан шооласында көрсөтө (белгилей) алат, көп орундуу сандар менен арифметикалык амалдардын алгоритмин өз алдынча кура алат, ала-</p>

Күтүлүүчү натыйжалар			
Компетент- түүлүктөр	2-класс	3-класс	4-класс
			3.5.4. арифметикалык амалдарды аткарууда эсептөөнүн ар кандай ыкмаларын салыштыра алат, ыңгайлуусун тандай алат.

«КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ АРИФМЕТИКАЛЫК АМАЛДАРЫ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС

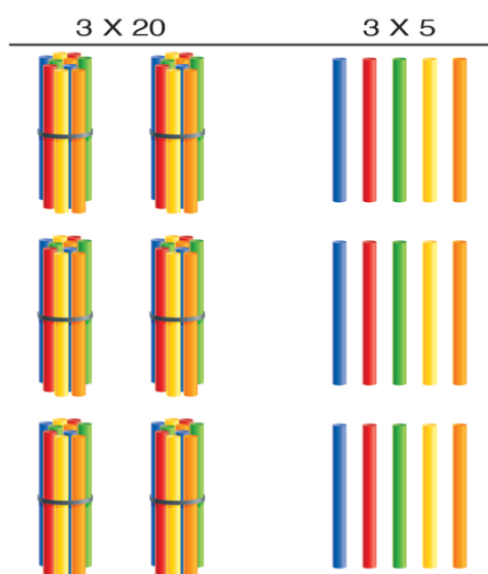


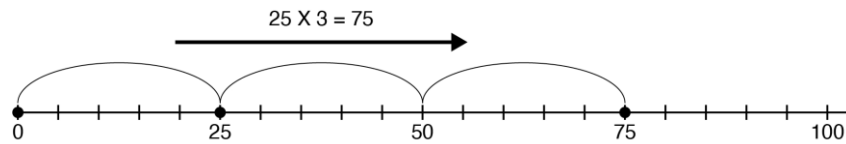
Окуучуларга маселелерди чыгарууну окутуу боюнча бир нече стратегияны колдонуу боюнча акыркы изилдөөлөр көрсөткөндөй, окуучуларга башталгыч класстарда маселелерди чыгаруу үчүн бир нече стратегияларды тандоого жана колдонууга мүмкүнчүлүк берүү керек. Бирок алар чоңойгон сайын, алардын эң эле натыйжалуусун гана колдонууга багыттоо зарыл. Бул изилдөөнүн автору Клементс стратегияларды колдонуу боюнча үч гипотезаны аныктаган: “Көзөмөлсүз өнүгүү” (окуучулар мүмкүн болушунча ар кандай стратегияларды колдонушат, анын ичинде өзүлөрү иштеп чыккан стратегиялар бар), “Тегиздөө” (окуучулар аларга ырааттуу түрдө үйрөтүлгөн белгилүү стратегияларды колдонушат) жана “Бутоо” (алгачкы эки гипотезанын синтези, анда окуучулар алгачкы жылдарда бир нече стратегияларды колдонууга жана иштеп чыгууга, кийинки жылдарда тандалма стратегияларга басым жасоо сунушталат). Ал “бутоо” жетишкендиктин эң жогорку деңгээлге алып келе тургандыгын аныктаган (Клементс, 2020-ж.).

Көбөйтүү жана бөлүүгө карата сандык туюнтмалардын маанилерин табууну окуучулар жакшы өздөштүргөндө, алгач бир орундуу санды 10го көбөйтүү менен эки орундуу сандарды көбөйтүүнү үйрөнө башташат. Окуучулар санды 10го көбөйтүүнү 10 объекттен турган топ сан катары элестете алышат. Мисалы, $10 \cdot 3$ – бул 10дон 3 топ. Окуучунун көңүлүндө көбөйтүүнүн бул мисалы, анын сандын жазылышындагы цифралардын разрядынын маанисин түшүнүүсүн бекемдейт. Ошондой эле, окуучулар 10го эселүү сандарга бөлүү үчүн менталдык арифметиканы колдонууну үйрөнүшөт. Мисалы, 630ду 9га бөлгөндө, алар 9 топто 63 ондук деп ойлошу мүмкүн, ошондуктан ар бир топто 7 ондук же 70тен болот.

Окуучулар оозеки көбөйтүүдөн жана бөлүүдөн эки же үч орундуу санды бир орундуу санга жазуу түрүндө көбөйтүүгө жана бөлүүгө өтүшөт. Ар кандай моделдер аларга математикалык амалдарды визуалдуу элестетүүгө жардам берет. Көбөйтүүнү элестүү көрүү үчүн, окуучулар төмөндө көрсөтүлгөндөй ондуктардын негизиндеги санак материалдарын колдоно алышат.

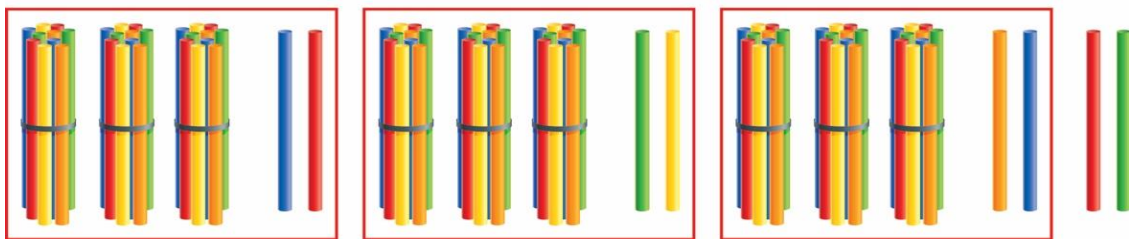
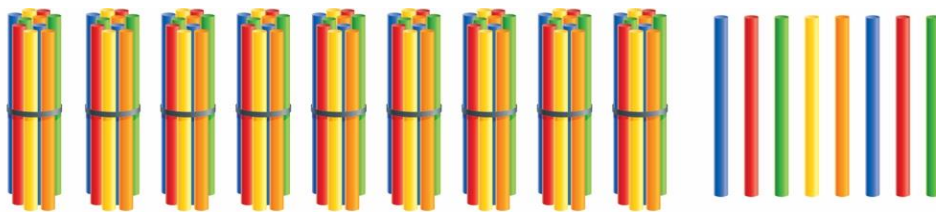
$$25 \times 3 = 60 \quad + \quad 15 \quad = 75$$





Визуалдуу моделди колдонуу окуучуларга 25тен турган 3 топту кошуп, жалпы сумманы тапканын түшүнүүгө жардам берет. Бул аларга көбөйтүү деген бир нече жолу кошуу дегенди түшүндүрөт. Мында, $25 \cdot 3$ - бул 25ти үч жолу кошуу дегенди билдирет: $25 + 25 + 25 = 75$.

Ондуктардын негизиндеги санак таякчалары окуучуларга эки жана үч орундуу сандарды бөлүүдө төмөнкүдөй жардам берет: «Алгач жүздүк, андан кийин ондук жана акыры бирдик топторго ажыратуу». Бул визуалдуу чагылдыруу аларга ошондой эле калдыктын маанисин түшүнүүгө жакшы жардам берет. Төмөндөгү мисалда, окуучулар 98ди 3кө бөлгөндө, санак таякчаларын 3 ондук жана 2 бирдиктен турган үч топко бөлө алышат, бирок аларды тең бөлө алышпайт, аларда 2 бирдик калдык болуп калат.



3 ондук, 2 бирдик 3 ондук, 2 бирдик 3 ондук, 2 бирдик, 2 бирдик калдык

Сан шооласынын жардамы менен бөлүү көбөйтүүгө окшош, бирок окуучу тийиндини табуу үчүн оңго секирүүнүн ордуна солго секирет. Бөлүнүүчүдөн башталган секириктин узундугу бөлүүчүгө барабар. Тийинди сан шооласынын баштапкы чекитине чейин жасалган секириктердин саны менен аныкталат.



1 - ЖАНА 2-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ «КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ АРИФМЕТИКАЛЫК АМАЛДАРЫ»

Кийинки практикалык ыкмалар - үлгү сабактын фрагменттери 100гө чейинки сандарды көбөйтүү жана бөлүү арифметикалык амалдарын окутууда «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын кантип колдонуу керектигин көрсөтөт. Үлгү сабактардын бул фрагменттеринде окуучулар визуалдык чагылдырууну жана көп жолу кошууну пайдалануу менен, көбөйтүүнү бир нече топтордогу объектилердин жалпы суммасын табуунун жолу деп түшүнүү менен өздөштүрүшөт. Ошондой эле, бөлүүнү визуалдык көрсөтмөлөр жана сан шоолаларын колдонуу менен топторго бөлүүнү чагылдыруу жолу деп түшүнүүгө үйрөнүшөт. Окуучулар ушул амалдардын жардамы менен маселе чыгарышкандан кийин мугалимдер окуучуларга кайрылып, бул жоопко кандайча келгенин түшүндүрүп берүүгө, ошондой эле маселени чыгарып жатканда эмне үчүн тигил же бул ыкманы тандап алган себебин түшүндүрүп берүүсүнө шарт түзүп, дем бериши керек.



1-үлгү сабактын фрагменти: «Көбөйтүү жана бөлүү арифметикалык амалдары»

Аталышы /Темасы: Жадыбалдык көбөйтүү

Максаттуу класстар: 2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар бирдей сандагы кошулуучуларды кошуу амалы менен көбөйтүү амалынын байланышын түшүнүп, көбөйтүүнү эсеп чыгарууда колдонушат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Көбөйтүү амалын терең түшүнүү - эсепти оозеки чыгарган учурда жана көп орундуу сандарды жазуу түрүндө көбөйткөндө көбөйтүүнүн жадыбалын жакшы өздөштүргөнгө жана колдонгонго көмөк көрсөтөт.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

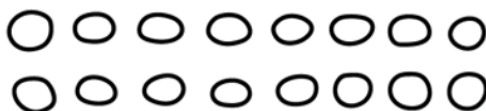
Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүнкү сабакта кошуу амалы жаңы көбөйтүү амалы менен кандайча байланышта экенин так аныктай тургандыгыбызды жана көбөйтүү амалын эсеп чыгарууда колдонобуз деп айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Тапшырманы чыгаруу:** Төмөн жакта келтирилген мисалды көрсөтүп, суроолорго жооп беришин өтүнүңүз. Окуучулар маселени өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен аткаrsa болот. Бирдей буюмдардан куралган бир нече топтордун сүрөтүн колдонсо болот. Тапшырманын шарты сүрөт түрүндө берилиши мүмкүн.



Сүрөттү карап, суроого жооп бергиле:

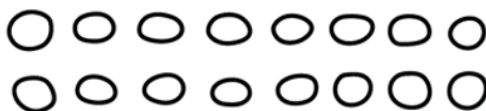
Сүрөттө 2 тегерекчеден канча топ (группа) бар?

- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучуга жообун түшүндүрүп берүүсүн жана ой-жүгүртүүсү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Бул мисалды кантип чыгардыңар, түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Мындан да башка чыгарылыш ыкмалары бар болсо бөлүшө аласыңарбы?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**

Окуучуларга айтыңыз: башка класстын окуучусу 2ден бир эле топ бар деп айтты.

 - Окуучулардан сураңыз:

- *Мындай жооп менен силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүрүп бергиле?*
 - *Кандай деп ойлойсуңар, окуучу андай жоопту кантип алды?*
 - *Ал окуучуга силер эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтыктаңыз, тапшырма кандайча чыгарылганына көңүл бөлүңүз.
- Окуучулардын көңүлүн сүрөткө буруңуз.



- Окуучуларга сүрөттөгү 2ден болгон топторду санап чыгууну сунуштаңыз.
 - $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$ – бул ар биринде 2ден тегерекчеси бар 8 топ дегенди түшүндүрөт. Демек, бизде ар биринде 2ден тегерекче болгон 8 топ бар жана суммасы 16 болот.
 - Көбөйтүү түрүндө $2 \cdot 8$ деп жазылат. Бул туюнтмада, 2 – бул бир нече ирет кошулган бирдей сандар, 8 – бул 2 санын канча жолу кошконубузду көрсөтүп турган сан.
 - Жообу: 16.
 - Окулушу мындай болот: *«2ни 8ге көбөйткөндө 16 болот».*
- ◆ **Практика:** окуучуларга ушуга окшош тапшырмаларды окуу китебинен таап чыгарууну сунуштаңыз.
- Көнүгүүлөр бирдей буюмдардын бир нече топторунун сүрөтү менен же кошуу жана көбөйтүү амалдарынын маанисин түшүндүрүп берүүгө же бир амалды башкасы менен алмаштырууга карата болушу мүмкүн. Көнүгүүлөр тексттик маселе түрүндө берилсе да болот, окуучу өзүнө ыңгайлуу жол менен чыгарышы керек.
- **Жогорку деңгээл:** Окуучуларга бирдей сандагы кошулуучуларды көбөйтүүгө алмаштырууга карата татаалыраак тапшырмаларды бериңиз. Мисалы, мүмкүн болгон жерде кошууну көбөйтүүгө алмаштырыңыз.
 - $15 + 15 + 15 + 15$; $22 + 22 + 22 + 30$
 - Тапшырмалар сүрөттөрү менен текст түрүндөгү маселелер да болушу мүмкүн. Мисалы, *«Ар бир конвертте 2ден марка бар. Ушундай 5 конвертте канча марка болот?»*
 - Тапшырма туюнтманы кошуу менен алмаштырып көбөйтүүнүн маанисин табууга карата дагы болушу мүмкүн.
 - **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга бирдей сандагы кошулуучуларды көбөйтүүгө алмаштырууга карата бир орундуу сандар менен тапшырмаларды бериңиз.
 - Окуучулар маселе чыгарып жаткан учурда классты аралап басып, кыйналып жаткан окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:
 - *Өзүңөрдүн эсептөөңөрдү түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Көбөйтүүнү жазуудагы биринчи сан жана андан кийинки экинчи сан эмнени түшүндүрөт?*

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
Доскага эки мисалды **жазыңыз**.

$$6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 42$$

$$6 \cdot \square = 42.$$

- Окуучулардан бош жердеги сан канча болорун манжалары менен көрсөтүүсүн же аны атап беришин өтүнүңүз. Класска көз жүгүртүп, кыйналып жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
- ◆ Өтүлгөн түшүнүктөрдү **кайталаңыз** жана аларды киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга айтыңыз: бүгүн биз сандардын бир нече тобун кошуунун жөнөкөй ыкмасы болгон жаңы амалды, көбөйтүүнү колдондук. Бирок, кандай ыкма болбосун, аны кандайча колдонгонубузду түшүндүрүп бере алышыбыз маанилүү.
- ◆ **Үй тапшырма:**
 - Алгач көбөйтүүнү табууга карата мисалдарды берип, андан кийин көбөйтүүнү кошууга алмаштырган көнүгүүлөрдү бериңиз.
 - Тапшырмалар сүрөттөрдү камтыган текст түрүндөгү маселе болуп, чыгарылышы кошуу жана көбөйтүү менен жазылышы мүмкүн.
 - Кыйналып жаткан окуучуларга бирдей кошулуучулары бир орундуу сандар болгон сумманы көбөйтүү амалы менен алмаштырууга карата тапшырмаларды бериңиз.
 - Тапшырмалардын татаалдыгы практика бөлүмүндө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.





2-үлгү сабактын фрагменти: «Көбөйтүү жана бөлүү арифметикалык амалдары».

Аталышы/Темасы: Оозеки бөлүү

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар оозеки бөлүүнүн ыкмаларын колдонушат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Оозеки бөлүүнүн ыкмаларын түшүнүү менен колдонуу көп орундуу сандарды тез жана оозеки эсептеп чыгаруунун, ошондой эле көп орундуу сандарды жазуу түрүндө чыгарууга даярдоонун негизин түзөт.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүнкү сабакта үч орундуу сандарды бир орундуу сандарга оозеки түрдө бөлүүнүн ыкмалары менен таанышабыз деп айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Тапшырманы чыгаруу:** Доскага кийинки мисалды жазыңыз. Окуучуларга тапшырманы өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен чогуу чыгарууну сунуштаңыз.

Чыгаргыла жана жообун оозеки түшүндүрүп бергиле:

$$420 : 7$$

Мугалимге кеңеш: 4-класс үчүн көп орундуу сандар менен оозеки бөлүүгө карата мисалдарды пайдаланыңыз.

- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучуга жообун түшүндүрүп берүүсүн жана ой-жүгүртүүсү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Бул маселени чыгаруунун башка жолу менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карам-каршы пикир жаратуу:**
 - Окуучуларга айтыңыз: башка мектепте окуган бир окуучу 420 санын 7ге бөлгөндө жообу 6 болот деп айтты.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Мындай жооп менен силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүргүлө*
 - *Кандай деп ойлойсуңар, ал окуучу жообундагы 6 санын кантип алды?*
 - *Ал окуучуга силер эмне деп айтат элеңер?*

- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** жыйынтыктаңыз, мисал кандай чыгарылганына маани берип көңүл буруңуз.

Бул мисалды чыгаруунун бир нече ыкмасы бар.

- 1-ыкма: Нөл менен аяктаган үч орундуу санды бир орундуу санга бөлүү үчүн санды ыңгайлуу кылып, жүздүктү ондуктар катары элестетүү керек. Эгер 420 болсо – бул 42 ондук, мында ондуктар менен иштеген ыңгайлуураак.
 - 42 ондукту 7ге бөлсөк 6 ондук болот, бул 60 деген сан. Жазам, $420 : 7 = 60$.
 - 2-ыкма менен чыгарууда, буга чейин билген билимдерди колдонобуз: мен 7ни 6га көбөйтсөк 42 болоорун билебиз. Көбөйтүндү 420 болушу үчүн 6 көбөйтүндүсүн 10эсе чоңойтуп, 60 деп алабыз. Ошондо $7 \cdot 60 = 420$ десек болот. Демек, $420 : 7 = 60$ болот.
 - Мындай бөлүү жадыбалдык бөлүү болуп эсептелгендиктен, оозеки бөлүү деп атасак болот.
- ◆ **Практика:** окуучуларга буга окшош маселелерди окуу китебинен таап чыгарууну сунуштаңыз. Тапшырмалар нөл менен аяктаган үч орундуу сандарды бир орундуу сандарга бөлүүгө карата болушу мүмкүн:
- үч орундуу сан ондуктар менен жазылат, мисалы, 420 саны 42 ондук деп жазылып, андан кийин бөлүү амалы аткарылат.
 - үч орундуу сан жүздүктөр менен жазылат, мисалы, 900 саны 9 жүздүк деп жазылып, андан кийин бөлүү амалы аткарылат.
 - үч орундуу сан ыңгайлуу кошулуучулардын суммасы катары сунушталып, андан кийин ар бир кошулуучу өзүнчө бөлүнөт.
- **Жогорку деңгээл:** Окуучуларга нөл менен аяктаган үч орундуу сандарды бир орундуу сандарга бөлүүгө карата тапшырмаларды бериңиз, мисалы, $630 : 9$; $800 : 4$; $840 : 7$.
 - **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга эки орундуу сандарды бир орундуу сандарга оозеки түрдө бөлүүгө карата тапшырмаларды бериңиз. Окуучулар тапшырманы аткарып жаткан учурда, класска байкоо жүргүзүп, зарылчылыкка карата айрым бир окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:
 - Бөлүүнү аткаруу үчүн кандай кадамдарды жасоо керек?
 - Өзүңөрдүн эсептөөңөрдү түшүндүрүп бере аласыңарбы?

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү /** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Доскага жазыңыз: $720 : 9 =$
 - Окуучулардан бөлүүнүн жыйынтыгын манжалары менен көрсөтүшүн же жоопту айтышын өтүнүңүз.
 - Окуучуларга мисалды кантип чыгарганын парталаш өнөктөшүнө түшүндүрүп берүүсүн сунуштаңыз.
 - Класска көз жүгүртүп, кыйналып жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
- ◆ Өтүлгөн түшүнүктөрдү **кайталаңыз** жана аларды киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Биз нөл менен аяктаган үч орундуу сандарды бир орундуу сандарга бөлүүнү оозеки аткардык. Эсептөөнүн жүрүшүндө эки орундуу сандарды бир орундуу сандарга бөлүүнүн жадыбалын аткардык.

◆ **Үй тапшырма:**

- Китептен карап, нөл менен бүткөн үч орундуу санды бир орундуу санга оозеки бөлүүгө карата тапшырма бериңиз:
 - үч орундуу сан ондуктар менен жазылып, андан кийин бөлүү аткарылат; үч орундуу сан жүздүктөр менен жазылып, андан кийин бөлүү аткарылат;
 - бөлүнүүчү ыңгайлуу кошулуучулардын суммасы катары берилип, андан кийин ар бир кошулуучуну өзүнчө бөлүү иши аткарылат.
- Эсеп чыгарууда кыйналган окуучуларга эки орундуу сандарды бир орундуу сандарга бөлүүгө карата тапшырма бериңиз.
- Тапшырмалардын татаалдыгы практика бөлүмүндө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.



«КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮНҮН АЛГОРИТМИ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС



Окуучулар көбөйтүү жана бөлүүнүн алгоритмин өздөштүрүп жаткан учурда санды жазуудагы цифранын разряддык маанини түшүнүүсү абдан маанилүү роль ойнойт. Мисалы, $125 \cdot 3$ көбөйтүү үчүн, окуучулар 125 санын кийинкидей түрдө элестетише болот:

$100 + 20 + 5$ (разряддык кошулуучуларга ажыратуу).

Анда $125 \cdot 3 = (100 + 20 + 5) \cdot 3 = 100 \cdot 3 + 20 \cdot 3 + 5 \cdot 3$.

Туюнтмада алынган ар бир кошулуучу **ажыратылган көбөйтүндү** деп аталат. Бул **ажыратылган көбөйтүндүлөр** берилген көбөйтүндүнү табуу үчүн бири-бирине кошулат. Мында, ажыратылган көбөйтүндүлөр $100 \cdot 3$, $20 \cdot 3$ жана $5 \cdot 3$ болуп калат.

$$\begin{array}{r} 125 \cdot 3 = 100 \cdot 3 = 300 \\ 20 \cdot 3 = 60 \\ 5 \cdot 3 = \underline{+15} \\ \hline 375 \end{array}$$

Үч орундуу санды эки орундуу санга көбөйтүүдө ажыратылган көбөйтүндүлөрдү төмөндө көрсөтүлгөндөй кылып жазса да болот. Мисалы, $256 \cdot 38$ көбөйтүндүсүн табууда ажыратылган көбөйтүндүлөрдүн суммасы көрсөтүлгөн.

$$\begin{aligned} 256 &= 200 + 50 + 6 & 38 &= 30 + 8 \\ 256 \cdot 38 &= 200 \cdot 30 + 200 \cdot 8 + 50 \cdot 30 + 50 \cdot 8 + 6 \cdot 30 + 6 \cdot 8 = \\ &= 6000 + 1600 + 1500 + 400 + 180 + 48 = 9728 \end{aligned}$$

Ажыратылган көбөйтүндү дегенди түшүнүү окуучуларга эки санды көбөйтүү алгоритмин түшүнүүгө көмөк көрсөтөт. Окуучу көбөйтүүнүн салттуу алгоритминде колдонгон ажыратылган көбөйтүндүлөрдүн саны мамыча түрүндө көбөйтүү амалдарын аткарган кадамдардын санына туура келет. Төмөндө $256 \cdot 38$ көбөйтүндүсү салттуу алгоритмдеги көбөйтүүнүн кадамдары аркылуу көрсөтүлгөн. Окуучулар кошула турган ажыратылган көбөйтүндүлөрдү туура жайгаштырып жатканына ынануу үчүн тор сызыктын пайдасы тиет.

	1	1		
		4	4	
		2	5	6
	X		3	8
	2	0	4	8
+	7	6	8	0
	9	7	2	8

1. 6ны 8ге көбөйтүп 48 санын алабыз. 8 цифрасын бирдик мамычасына жазып, ондук «ондук» тилкесине 4 цифрасын коебуз.

2. 5 ондукту 8ге көбөйтүп, 40 ондукту алабыз, кайра ага 4 ондукту кошуп 44 ондук алабыз. 4 цифрасын «ондук» тилкесине коебуз. Ал эми «жүздүк» тилкесинин жогору жагына 4 цифрасын жазабыз.

3. 2 жүздүктү 8ге көбөйтүп, 16 жүздүктү алабыз. Ага 4 жүздүктү кошуп, 20 жүздүк алабыз. 2 жана 0 сандарын «миңдик жана жүздүк» тилкелерине жайгаштырабыз.

4. 3 ондукту 6га көбөйтүп, 18 ондукка ээ болобуз. 8 цифрасын «ондук» тилкесине жазып, 1 цифрасын «жүздүк» тилкесинин үстүңкү бөлүгүнө коебуз.

5. 3 ондукту 5 ондукка көбөйтүп, 15 жүздүк алабыз, ага 1 жүздүктү кошуп 16 жүздүк алабыз. 6 цифрасын «жүздүк» тилкесине жайгаштырып, «миңдик» тилкесине 1 цифрасын жазабыз.
6. 3 ондукту 2 жүздүккө көбөйтүп, 6 миңдик алабыз. Ага 1 миңдикти кошуп, 7 миңдик алабыз. 7 цифрасын «миңдик» тилкесине жазабыз.
7. 2048 жана 7680 сандарын кошуп, көбөйтүндү 9728 алабыз.

Окуучулар биринчи жолу алгоритмди өздөштүрүп жатканда, алар көбөйтүүчүлөрдөгү цифранын разряддык маанисин аныктай билиши керек жана ажыратылган көбөйтүндүлөрдү таап, тиешелүү разряддык позицияларга жазышы зарыл. Качан гана окуучулар алгоритмди толук түшүнгөндө алар цифраларды туура разряддык орундарга жайгаштырып жазганга өтүшөт.

Сандарды жазганда цифралардын разряддык позицияларын түшүнүү дагы окуучуларга бөлүү алгоритминдеги көбөйтүү жана кемитүү кадамдарын мыкты түшүнгөнгө жардам берет. Төмөндө салттуу алгоритмди колдонуу менен бөлүү кадамдары $756 : 4$ мисалында келтирилди. Бул жердеги тор сызык окуучулар кемитүү амалын аткаргандан кийин келип чыккан сандарды туура жайгаштыруусуна ишенимдүү шарт түзөт.

	1	8	9
4)	7	5 6
-		4	0 0
		3	5 6
-		3	2 0
			3 6
-			3 6
			0

1. Ойлонуп көргүлө, 700 санынын ичинде канча ирет $4 \cdot 100 = 400$ камтылган. Жыйынтыгы 1 чыгат. Демек 1 санын жүздүктөр разрядынын тилкесине тийинди кылып жазабыз.
2. 756дан 400дү кемитебиз, 356 чыгат.
3. Ойлонуп көргүлө, 356 санынын ичинде канча ирет $4 \cdot 10 = 40$ кездешет. 8 чыгат. 8 санын ондуктар разрядынын тилкесине тийинди кылып жазабыз.
4. 356дан $40 \cdot 8 = 320$ ны кемитебиз, 36 чыгат.
5. Ойлонгула, 36 санында канча жолу $4 \cdot 1 = 4$ камтылган. 9 чыгат. Бирдиктер разрядынын тилкесине 9ду тийиндиге жазабыз.
6. 36 дан 36ны кемитебиз, нөл чыгат.
7. $756 : 4 = 189$.

Окуучулар сандардын бирдиктер менен ондуктар разряддык маанисинде 0 цифрасы бар сандарды көбөйтүп жана бөлгөндө кыйынчылыктарга кабылышы мүмкүн. Мисалы: $470 \cdot 5$, $106 \cdot 47$ же $306 : 3$

Көбөйтүү жана бөлүү бири-бирин «жокко чыгарган» тескери амалдар экенин эстериңе салуу менен, окуучуларга алган жоопторун текшерүүнү сунуштасаңыз болот. Ошондо, төмөндө келтирилген мисалдарда көрүнүп тургандай, алар көбөйтүүнүн жыйынтыгын бөлүү жолу менен, ал эми тийиндинин маанисин көбөйтүү жолу менен текшере алышат.

Эгерде 75 менен 9дун көбөйтүндүсү 675ке барабар болсо, анда $675 : 9 = 75$ барабардыгы туура болот.

Эгерде $1345 : 5$ тийиндиси 269га барабар болсо, анда $269 \cdot 5 = 1345$ барабардыгы туура.



3- ЖАНА 4-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ АЛГОРИТМДЕРИН ОКУТУУ»

«Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясы көбөйтүү жана бөлүү амалдарын окутууда салттуу алгоритмди колдонууда да, ажыратылган көбөйтүндүлөрдү колдонууда да бир нече кадамдар аткарылгандыктан, жакшы иштейт. Окуучуларга көбөйтүү жана бөлүү амалдарын аткарып жаткан учурда кадамдарын түшүндүрүп беришин өтүнүү менен мугалимдер окуучулардын сандагы цифралардын разряддык мааниси тууралуу түшүнүктөрүн өркүндөтө алышат.



3-үлгү сабактын фрагменти: «Көбөйтүү жана бөлүү алгоритми»

Аталышы/Темасы: Үч орундуу сандарды аягы нөл менен аяктаган эки орундуу сандарга жазуу түрүндө көбөйтүү.

Максаттуу класстар: 4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар алгоритмди колдонуу менен үч орундуу сандарды аягы нөл менен аяктаган эки орундуу сандарга көбөйтүүнү аткарышат.

Керектелүүчү материалдар: Китеп, дептер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Үч орундуу сандарды аягы нөл менен аяктаган эки орундуу сандарга жазуу түрүндө көбөйтүү алгоритмин түшүнүү жана колдонуу – көп орундуу сандарды жазуу түрүндө көбөйтүүнүн негизи болуп эсептелет.

Окуу китеби менен байланышы: [бир аз кийинчерээк мугалимдер тарабынан толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүнкү сабакта биз үч орундуу сандарды аягы нөл менен аяктаган эки орундуу сандарга көбөйтүүнү мамыча түрүндө жазып аткарабыз деп айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Тапшырманы чыгаруу:** Доскага маселени жазыңыз.
Берилген маселени окуучулар өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен бирге чыгарышын сунуштаңыз.

Мамыча түрүндө жазып чыгаргыла

$$243 \cdot 20$$

- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучуга жообун түшүндүрүп берүүсүн жана ой-жүгүртүүсү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Көбөйтүүнү кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Маселени чыгаруунун башка жолу менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**
 - Окуучуларга айтыңыз: Башка мектептеги бир окуучу 243 жана 20 сандарынын көбөйтүндүсү 486 болот деп жооп берди деп айтыңыз.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Мындай жоопко силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүргүлө.*
 - *Кандай деп ойлойсуңар, ал окуучу 486 деген жоопту кантип алды?*
 - *Ал окуучуга силер эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтыктаңыз, көбөйтүү кандай чыгарылганына көңүл буруңуз.

- Үч орундуу сандарды аягы нөл менен аяктаган эки орундуу сандарга көбөйтүүнү мамыча түрүндө жазып чыгаруу үчүн төмөнкүдөй кадамдарды жасоо керек:

1. Бул мисалды жөнөкөйлөтүү үчүн мен 20 көбөйтүндүсүн ыңгайлуу сандарга ажыратам. Мисалы, мен билем, $20 = 2 \cdot 10$ болот. Алгач 243 көбөйтүндүсүн 2 ге көбөйтүүнү мамыча түрүндө жазабыз:

$$\begin{array}{r} 243 \\ \times \quad 2 \\ \hline \end{array}$$

2. Көбөйтүүнү аткарам: 3 бирдикти 2ге көбөйткөндө 6 бирдик болот, 4 ондукту 2ге көбөйтсөк 8 ондук чыгат, 2 жүздүктү 2ге көбөйтсөк 4 жүздүк болот.

$$\begin{array}{r} 243 \\ \times \quad 2 \\ \hline 486 \end{array}$$

3. 486 санын экинчи көбөйтүүчүгө, 10го көбөйтөбүз:

$$\begin{array}{r} 486 \\ \times \quad 10 \\ \hline 4860 \end{array}$$

4. Жооп: 4860.

Экинчи көбөйтүүчү нөл менен аяктаса, ондукту биринчи көбөйтүүчүнүн бирдигинин алдында жазып койсо болот. Биздин мисалды чыгарууда мамыча түрүндө төмөнкүдөй жазып чыгарууга да болот:

$$\begin{array}{r} 243 \\ \times \quad 20 \\ \hline \end{array}$$

Эскертүү, бул маанилүү! Мындай жазуу нөл менен аяктаган сандарга көбөйткөн учурларда гана колдонулат.

Кошумча ыкма:

1. Алгач, 243 көбөйтүндүсүн разряддык кошулуучуларга ажыратып алып, ар бирин 2ге көбөйтөбүз, мамыча кылып жазабыз.

$$\begin{array}{l} 200 \cdot 2 \\ 40 \cdot 2 \\ 3 \cdot 2 \end{array}$$

2. Көбөйтүндүлөрдү разряддык орду боюнча мамычага жазабыз.

$$\begin{array}{r|l} 200 \cdot 2 & 400 \\ 40 \cdot 2 & 80 \\ 3 \cdot 2 & 6 \\ \hline & 486 \end{array}$$

3. Көбөйтүндүнүн аягына 0 цифрасын жазабыз, 4860 болот.

Кошумча ыкма:

1. 243 көбөйтүндүсүн разряддык кошулуучуларга ажыратып алабыз,
 $243 = 200 + 40 + 3$.

2. Разряддык кошулуучулардын ар бирин 20га көбөйтөбүз.

3. $(200 + 40 + 3) \cdot 20 = 200 \cdot 20 + 40 \cdot 20 + 3 \cdot 20$

4. Ар бир көбөйтүндүлөрдүнү мамычага жазабыз,

$243 \cdot 20 = (200 + 40 + 3) \cdot 20 = 200 \cdot 20 + 40 \cdot 20 + 3 \cdot 20 =$
 $= 4000 + 800 + 60$

5. Көбөйтүндүлөрдү кошуп, туюнтманын маанисин алабыз.

$243 \cdot 20 = (200 + 40 + 3) \cdot 20 = 200 \cdot 20 + 40 \cdot 20 + 3 \cdot 20 =$
 $= 4000 + 800 + 60 = 4860$

Эскертүү, бүтүн ондукту, биздин мисалда 20ны, $2 \cdot 10$ түрүндө ажыратып алып, 2ге көбөйтүүнү аткарып, көбөйтүндүнүн аягына 0 цифрасын жазып койсо болот.

Бул 2,3 ыкмаларды окуучулар сунушташы мүмкүн.

- ◆ **Практика:** Окуучуларга окуу китебинен үч орундуу сандарды аягы нөл менен аяктаган эки орундуу сандарга көбөйтүүгө карата буга окшош маселелерди таап, чыгарууну сунуштаңыз.
 - **Жогорку деңгээл:** Окуучуларга көбөйтүүгө карата жазуу түрүндө мамыча менен чыгарууга татаалыраак тапшырмаларды бериңиз. Мисалы, разряддык бирдиктерди көбөйткөндө көбөйтүндү разряддар аркылуу өтсүн. Мисалы: $897 \cdot 50$; $832 \cdot 70$.
 - **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга үч орундуу сандарды бир орундуу сандарга же үч орундуу сандарды нөл менен бүткөн эки орундуу сандарга көбөйтүүгө карата, бирок бирдиктер менен ондуктарды көбөйткөндө көбөйтүндү разряддык бирдиктер аркылуу өтпөй турган тапшырмаларды бериңиз. Мисалы: $341 \cdot 20$; $432 \cdot 30$
 - Окуучулар тапшырманы аткарып жаткан учурда, класска байкоо жүргүзүп, зарылчылыкка карата айрым бир окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:
 - *Силер мисалды кантип чыгардыңар?*
 - *Силер өзүңөрдүн чыгарылышыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

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

Доскага жазыңыз, $431 \cdot 20 =$

 - Окуучуларга манжаларынын жардамы менен бул сандардын көбөйтүндүнүн разрядындагы цифраларын, биринчи, бирдигин, анан ондугун, жүздүгүн, аягында миңдигин көрсөтүп беришин сунуштаңыз.
 - Класска көз жүгүртүп, кыйналып жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
- ◆ Өтүлгөн жаңы көндүмдү **кайталаңыз** жана аларды киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Айтыңыз: Биз үч орундуу сандарды аягы нөл менен аяктаган эки орундуу сандарга мамыча түрүндө көбөйтүүнү үйрөндүк. Кандай ыкма болбосун, аны кандайча колдонгонубузду түшүндүрүп бере алышыбыз маанилүү.

◆ **Үй тапшырма:**

- Тапшырма разряддык бирдиктерди көбөйтүүдө көбөйтүндүнүн мааниси разряддар аркылуу өтө турган үч орундуу сандарды нөл менен бүткөн эки орундуу сандарга мамычалар түрүндө көбөйтүүгө карата окуу китебинен алынса болот.
- Кыйналган окуучуларга үч орундуу сандарды нөл менен бүткөн эки орундуу сандарга көбөйтүүдө бирдиктер менен ондуктарды көбөйтүүдө көбөйтүндү разряддык бирдиктер аркылуу өтпөй турган тапшырмаларды бериңиз.
- Тапшырмалардын татаалдыгы практика бөлүмүндө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.



4-үлгү сабактын фрагменти: «Көбөйтүү жана бөлүү алгоритми»

Аталышы /Темасы: Үч орундуу сандарды нөл менен бүткөн сандарга бөлүү

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар алгоритмди колдонуп, үч орундуу сандарды нөл менен бүткөн сандарга жазуу түрүндө бөлүүнү аткарышат.

Керектелүүчү материалдар: Китеп, дептер, калем, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Көп орундуу сандарды нөл менен бүткөн сандарга жазуу түрүндө бөлүү алгоритмин түшүнүү жана колдонуу - көп орундуу сандарды көп орундуу сандарга жазуу түрүндө бөлүүнүн жана ондук бөлчөктөрдүн үстүнөн арифметикалык амалдарды иштөөнүн негизи болуп саналат.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-Бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүнкү сабакта үч орундуу сандарды нөл менен бүткөн эки орундуу сандарга жазуу түрүндө бөлүүнү аткарабыз деп айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-Бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Тапшырманы чыгаруу:** Кийинки мисалды доскага жазыңыз. Төмөндө берилген мисалды окуучулардын өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен чыгаруусун өтүнүз.

Мамыча түрүндө жазып эсептеңиз

$$472 : 50$$

Мугалимге кеңеш: Теманы андан ары өздөштүрүү көп орундуу сандарды нөл менен бүткөн эки орундуу сандарга калдыгы менен же калдыгы жок бөлүүгө карата мисалдарды пайдаланыңыздар.

- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучуга жообун түшүндүрүп берүүсүн жана өздөрүнүн ой-жүгүртүүсү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Бул мисалды кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Бул мисалдын дагы башкача чыгаруу ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**
 - Окуучуларга айтыңыз: башка мектепте окуган 4-класстын окуучусу эсепти чыгарганда 472 жана 50 сандарынын тийиндиси 8ге, калдыгы 72ге барабар деп айтты.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүргүлө.*
 - *Кандай деп ойлойсуңар, ал окуучу мындай жоопту кантип алды?*
 - *Ал окуучуга силер эмне деп айтат элеңер?*

- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтыктаңыз, окуучулар мамыча түрүндө бөлүүнү кандай чыгарганына көңүл буруңуз.

Үч орундуу сандарды нөл менен бүткөн эки орундуу сандарга бөлүү үчүн төмөнкү кадамдарды жасоо керек:

- Эсептөөгө жеңил болуш үчүн алгач, 472ни эсибизде 470ке чейин тегеректеп алабыз. *470ти 10го бөлөбүз, ал эми келип чыккан 47 санын 5ке бөлөбүз (себеби, $50 = 10 \cdot 5$). Жана $5 \cdot 9 = 45$ болоорун билебиз; 45 саны 47ге жакыныраак, демек тийинди 9 бирдик болот.*

$$\begin{array}{r} 472 \overline{) 50} \\ \underline{72} \\ 9 \end{array}$$

- 50 нү 9га көбөйтүп, 450нү алабыз.

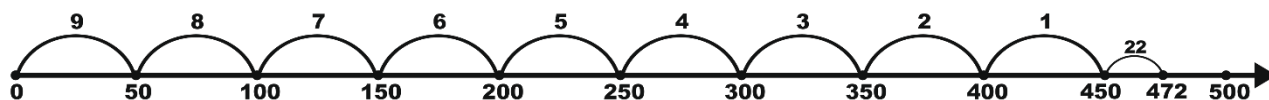
$$\begin{array}{r} 472 \overline{) 50} \\ \underline{450} \\ 22 \end{array}$$

- 472ден 450нү кемитебиз, калдык 22 болот.
- Калдыкты бөлүүчү менен салыштырабыз: 22 калдыгы 50дөн кичине.
- Жообу: тийинди 9, калдык 22.

$$\begin{array}{r} 472 \overline{) 50} \\ \underline{450} \\ 22 \end{array}$$

Графикалык ыкма:

- 472 : 50 тийиндиси табуу үчүн, сан шооласын чийип алабыз.
- 50 дөн бөлүү керек болгондуктан, шооланын бирдик кесиндиси 50 кадамдан кылып, 500 гө чейин жеткиребиз, себеби 472 саны сан катарында 450 жана 500 сандарынын ортосунда жайгашкан.
- 472 саны 50 гө так бөлүнбөгөндүктөн, бөлүнүүчүнү 450 гө чейин тегеректеп алып, ошол сандан баштап 0 санына карай секириктерди белгилейбиз.
- Алар 9 болду.
- Бөлүнүүчү 472 болчу, биз бөлүү амалын 450 дөн баштаганбыз, ошондуктан экөөнүн ортосундагы санды табабыз, ал 22.
- Жообу: тийинди 9, 22 калдык.



Эскертүү: бул ыкма бөлүнүүчү 10го эселүү сан болгон учурда пайдалануу ыңгайлуу. Бул 2-ыкманы окуучулар сунушташы мүмкүн.

- ◆ **Практика:** Окуучуларга окуу китебинен буга окшош маселелерди таап чыгаруусун өтүнүңүз:
 - тийиндиси калдыксыз эки орундуу сан болушу мүмкүн болгон үч орундуу сандарды нөл менен аяктаган эки орундуу сандарга бөлүүгө карата,

- тийинди калдыгы менен же калдыксыз бир орундуу сан болушу мүмкүн болгон үч орундуу сандарды нөл менен аяктаган эки орундуу сандарга бөлүүгө карата.
- **Жогорку деңгээл:** Окуучуларга үч орундуу сандарды нөл менен аяктаган эки орундуу сандарга бөлүү боюнча татаалыраак маселелерди бериңиз. Мисалы, $285 : 40$; $937 : 90$; $860 : 20$.
- **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга тийиндиси калдыгы менен бир орундуу сан болушу мүмкүн болгон эки орундуу сандарды нөл менен аяктаган эки орундуу сандарга бөлүүгө карата маселелерди бериңиз. Мисалы, $85 : 40$; $62 : 40$.
- Окуучулар маселе чыгарып жаткан учурда классты аралап басып, прогресске көз салыңыз, кыйналган окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:
 - *Бөлүүнү аткаруу үчүн кандай кадамдарды жасадыңар?*
 - *Өзүңөрдүн чыгарылышыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо**
 - Доскага $540 : 90=$; $353 : 70=$ деп жазыңыз.
 - Окуучулардан эки сандын тийиндисин манжалары менен көрсөтүп же атап беришин өтүнүңүз.
 - Класска көз жүгүртүп, кыйналып жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
- ◆ Өтүлгөн жаңы көндүмдү **кайталаңыз** жана аларды киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Биз мамыча түрүндө үч орундуу сандарды нөл менен аяктаган эки орундуу сандарга бөлүүнү аткардык. Эсинерде болсун, алгач тийиндиде канча цифра болоорун, калдык калат же калбайбы деп аныктап алабыз жана чыгарууда ар бир кадамды түшүнүү менен аткаруу зарыл.
- ◆ **Үй тапшырма:**
 - Окуу китеби боюнча тапшырма бериңиз:
 - тийиндиси калдыксыз эки орундуу сан боло тургандай үч орундуу сандарды нөл менен аяктаган эки орундуу сандарга бөлүүгө карата;
 - тийиндиси калдыксыз жана калдыгы бар бир орундуу сан боло тургандай үч орундуу сандарды нөл менен аяктаган эки орундуу сандарга бөлүүгө карата.
 - Тапшырмалардын татаалдыгы практика бөлүмүндө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.



«ЧЫНЫГЫ ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДАГЫ МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУДА КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮНҮ ПАЙДАЛАНУУ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС



Көбөйтүү жана бөлүүгө карата маселелерди чыгаруу жөндөмүнө ээ болгон окуучулар чыныгы турмуштук кырдаалдагы маселелерди чыгаруу алгоритмин жана математикалык моделди түшүнүү үчүн өздөрүнүн көндүмдөрүн колдонууга келгенде бир топ кыйынчылыктарды сезишет. Окуучулар үчүн маселелерди чыгарууда кошуу жана кемитүү арифметикалык амалдарын колдонуу түшүнүктүүрөөк болушу мүмкүн, жана алар турмуштук кырдаалда кездешкен маселелерди дароо эле кандайдыр бир чоңдуктарын кошуу же кемитүү керек болгон маселе катары кабыл алышы мүмкүн. Көбүнчө, алар маселени окуп чыгып, шарты боюнча эмнени табыш керек экендигин түшүнө албаганда, маселеде берилген чоңдуктардын сан маанилерин кошуу же кемитүү амалдарын аткарып башташат.

Окуучулар чыныгы турмуштук кырдаалдагы маселелерди чыгарып баштардын алдында мугалимдин биринчи жасай турган кадамы - «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдонуу. Анткени окуучулар бул маселе эмне жөнүндө экендигин жана маселени чыгаруу үчүн кандай кадамдарды аткарууну пландаштырып жаткандарын өздөрүнүн сөздөрү менен түшүндүрүп берүүсү керек. Бул, аларды маселени чыгарып баштаганга чейин маселенин шартын кайталап окуп жана аны түшүнүүгө аракет кылып, эсеп чыгарыш үчүн план түзүүгө багыттайт.

Окуучуларга маселеде берилген кырдаалдын сүрөтү же диаграммасы көп учурда кайсы амалдарды колдонуп чыгаруу керектигин жакшы түшүнгөнгө жардам бере тургандыгын эскертүү керек. Көбөйтүү жана бөлүү үчүн матрицаларды, ондуктарга негизделген санак материалдары жана сан шооласы, ошондой эле маселенин шартын жөнөкөй схема түрүндө элестеткен визуалдык көрсөтмө материалдар окуучуларга маселени оңой чыгарууга жардам берет.

Мугалимдер окуучулар көбөйтүү жана бөлүү алгоритмин колдонуу аркылуу эсеп чыгарып жатканда кандай кадамдарды аткаргандыгын түшүндүрүп бериши үчүн «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдонушса болот. Сабакта сүрөттөрдү, аянтты табыш үчүн тик бурчтуктун модели сыяктуу схемаларды колдонууга окуучуларды шыктандыруу – окуучулар маселени чыгаруу учурунда көбөйтүү жана бөлүүнү аткарууда, эмне иш-аракеттер жасалып жаткандыгын жакшы түшүнүүсүн камсыз кылат. Окуучуларга өздөрүнүн жыйынтыгын текшерүү үчүн тескери амалды колдонуусун (көбөйтүү үчүн берилген маселени текшерүү үчүн бөлүүнү жана бөлүү үчүн берилген маселени текшерүү үчүн көбөйтүүнү) жана алынган жооп эмнени билдире тургандыгын эскертиңиз.

Эгерде окуучуларда көбөйтүү жана бөлүүгө карата ар түрдүү типтеги көп маселелер менен таанышуу мүмкүнчүлүгү болсо, алар маселелерди да ошончолук рационалдуу ыкмалар менен чыгара башташат. Төмөндө таблицанда чыныгы турмуштук кырдаалда кездешкен түрдүү типтеги маселелерди чыгарууда көбөйтүү жана бөлүү амалдарын кантип колдонуу керектиги көрсөтүлгөн.

Көбөйтүү	Мисал	Сандык туюнтма	Болжолдуу амал
Көбөйтүндү белгисиз	Бакалея бөлүмүнүн сатуучусунда лимон салынган 6 баштыкча бар. Ар бир баштыкчада 4төн лимон салынган. Баштыкчаларда бардыгы канча лимон бар?	$6 \cdot 4 = \square$	Көбөйтүү
Топтун өлчөмү белгисиз	Бакалея бөлүмүнүн сатуучусу 24 лимонду 4 баштыкчага бирдей санда салыштырды. Ар бир баштыкчага канчадан лимон салынды?	$\square \cdot 4 = 24$	Белгисиз көбөйтүүчүнү аныктоо үчүн бөлүү
Топтун саны белгисиз	Бакалея бөлүмүнүн сатуучусу 24 лимонду баштыкчаларга бдан салыштырды. Канча баштык болду?	$6 \cdot \square = 24$	Белгисиз көбөйтүүчүнү аныктоо үчүн бөлүү
Салыштыруу	Бакалея бөлүмүнүн сатуучусунда лимон салынган баштыктар жана кутулар бар. Ар бир баштыкка бдан, ал эми ар бир кутуга ага караганда 4 эсе көп лимон батты. Бир кутуда канча лимон бар?	$6 \cdot 4 = \square$	Көбөйтүү

Бөлүү	Мисал	Сандык туюнтма	Болжолдуу амал
Топтун саны белгисиз	Бакалея бөлүмүнүн сатуучусу 48 тоок жумурткасын картон кутуга бдан салып чыкты. Жумурткага толтурулган канча кутуча болду?	$48 : 6 = \square$	Бөлүү
Топтун өлчөмү белгисиз	Бакалея бөлүмүнүн сатуучусу 48 тоок жумурткаларын 8 картон кутуга бирдей санда салып чыкты. Бир кутуда канча жумуртка бар?	$48 : \square = 8$	Белгисиз бөлүүчүнү табуу үчүн бөлүү
Бөлүнүүчү белгисиз	Бакалея бөлүмүнүн сатуучусу тоок жумурткаларын 8 кутуга бдан кылып салып чыкты. Бардыгы канча жумуртка салынды?	$\square : 6 = 8$	Белгисиз бөлүнүүчүнү табуу үчүн көбөйтүү
Салыштыруу	Бакалея сатуучусунда тоок жумурткалары салынган пластмасса жана картон кутулар бар. Ар бир пластмасса кутуга 48 жумуртка батат. Бул, картон кутуга баткан жумурткаларга караганда 8 эсе көп. Картон кутуга канча жумуртка батат?	$48 : 8 = \square$	Бөлүү



5- ЖАНА 6-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «ЧЫНЫГЫ ТУРМУШТУК КЫРДААЛДАРДАГЫ МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУДА КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮНҮ ПАЙДАЛАНУУ»

Үлгү сабактын кийинки фрагменттеринде окуучуларга чыныгы жашоодон алынган маселелерди чыгаруу боюнча тапшырмалар берилет. Бул маселелер үчүн мугалимдер «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын эки ирет колдонсо болот. Адегенге окуучулардан маселенин шартын окуп чыгууларын өтүнүз жана маселенин шарты боюнча эмнени табуулары керек жана ошондой эле маселени чыгаруу боюнча пландары кандай экенин өздөрүнүн сөздөрү менен айтып беришсин. Балким, окуучуларга кеңеш берип, кандай амалдарды колдонуп маселени чыгаруу чечими боюнча багыт көрсөтүү керек. Окуучулар маселенин чыгарылышы боюнча иштеп көрүшсүн. Андан кийин «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын экинчи жолу колдонуңуз, мында окуучулар маселени чыгаруудагы жасаган кадамдары, маселенин чыгарылышы үчүн кандай схема же диаграмма түзгөндөрүн түшүндүрүп айтып берүүсү маанилүү. «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын түрдүү класстарда окуган окуучуларга төмөндө көрсөтүлгөндөй таблица тибинде берилген маселелерде эки ирет колдонсо болот.

2-класс	Русландын 7 таштан турган коллекциясы бар. Максаттын коллекциясындагы таштар 10 эсеге көп. Максаттын коллекциясында канча таш бар?
3-класс	Киранын печенье жасоо рецепбиндеги азыктарынын 1 порциясынан 12 даана печенье чыгат. Бул рецептеги 3 порция азыктардан канча даана печенье жасаса болот?
4-класс	Дамир кийинки 7 күн аралыгында жалпы 588 мүнөт скрипкада ойноого машыккысы келди. Ал ар бир күндөгү машыгуусуна бирдей убакыт бөлгүсү келет. Дамир күнүнө канча убакыттан машыгуусу керек?



5-үлгү сабактын фрагменти: «Чыныгы турмуштук кырдаалдардагы маселелерде көбөйтүү жана бөлүүнү колдонуу»

Аталышы/ Темасы: Көбөйтүү жана бөлүүнү турмуштук кырдаалдарда колдонууга карата маселелер.

Максаттуу класстар: 2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар турмуштук кырдаалдардагы кездешкен жөнөкөй маселелерди чыгарууда көбөйтүү жана бөлүү амалдарын аткарышат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Чыныгы жашоого жакын маселелерди чыгаруу үчүн көндүмдөрдү иштеп чыгуу арифметикалык амалдардын маанисин, алардын компоненттерин терең түшүнүүнүн жана окуучулардын алган билимдерин, көндүмдөрүн жана ишаракеттеринин практикалык маселелерин чыгарууда чыныгы турмушта колдонууга даярдыгын андан ары калыптандыруунун негизи болуп саналат.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүнкү сабакта турмуштук кырдаалдарда кездешкен маселелерди чыгарабыз деп айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Тапшырманы чыгаруу:** Кийинки маселени доскага жазыңыз. Берилген маселени окуучулардын өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен чыгаруусун өтүнүңүз. Турмуштук кырдаалдарда кездешкен каалагандай мисалдарды тандап, окуучулар арифметикалык амалдарды пайдаланып чыгарса болот.

Мектеп бакчасында карагат түптөрү 3 катарга тигилген. Ар бир катарда 5тен түп бар. Мектеп бакчасында бардыгы канча түп карагат бар?

- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучуга жообун түшүндүрүп берүүсүн жана өздөрүнүн ой-жүгүртүүсү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.

- ◆ **Багыттоочу суроолор:**

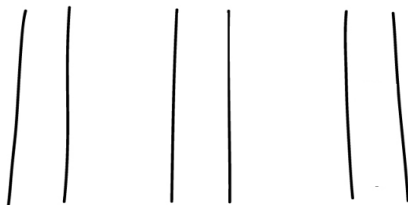
- *Кандай жооп алдыңар?*
- *Бул маселени кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
- *Ким маселени чыгаруунун башка ыкмасын көрсөтүп бере алат?*

- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**

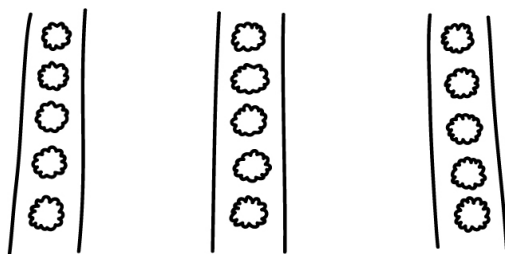
- Окуучуларга айтыңыз: Бул маселени чыгарууну башка окуучуга сунуштаганда, ал окуучу 8 деген жоопту айтканын айтыңыз.
- Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүргүлө.*
 - *Кандай деп ойлойсуңар, эмнеге жообу 8 болду?*
 - *Ал окуучуга силер эмне деп айтат элеңер?*

- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтыктаңз, маселе кандай чыгарылгандыгына көңүл бөлүңүз.

- Маселени чыгарууда маселенин шартына жана суроосуна көңүл буруу керек.
- Бул маселени чыгаруунун ыкмалары көп.
Биринчи ыкма: сүрөт тартуу аркылуу карагаттын түптөрүн санап чыгуу менен чыгаруу.
- Маселенин шартында мындай деп берилген: «*Мектеп бакчасында карагат түптөрү 3 катарга тигилген*». 3 катарды тартабыз.



- Маселенин шартында дагы айтылат: «*Ар бир катарда 5тен түп карагат бар*». Ар бир катарга 5тен түп карагаттын элесин тартабыз.



- Маселенин суроосунда айтылат: «*Мектеп бакчасында бардыгы канча түп карагат бар?*». Маселенин жообун табыш үчүн сүрөттө тартылган карагаттын бардык түптөрүн санап чыгыш керек. Алар 15 болду.

Экинчи ыкма: кошуу амалы менен чыгаруу

- 5тен 3 кошулуучу, $5 + 5 + 5 = 15$ (түп).
- ар бири 5ке барабар болгон 3 кошулуучунун суммасы эсептелинди.

Үчүнчү ыкма: көбөйтүү амалы менен чыгаруу

- 3 катарда 5тен түп, $5 \cdot 3 = 15$ (түп).
- Жообу: 15 түп.

♦ **Практика:** Окуучуларга окуу китебинен буга окшош маселелерди сунуштаңыз. Эгерде окуу китебиндеги маселе процедуралык мүнөздө болсо, анда аны ачык маселеге өзгөртүп түзүп алууга болот.

- **Жогорку деңгээл:** Окуучуларга шартында маалымат жетишсиз болгондуктан, ар түрдүү жооп алууга мүмкүн болгон маселени бериңиз. Мисалы, «*Чоң эне 12 май токоч бышырды жана аларды бир нече тарелкага тең бөлүштүрүп салды. Ойлонуп көргүлө, канча тарелка болушу мүмкүн? Бир тарелкада канча май токоч болушу мүмкүн?*»
- **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга чыгаруусунда бир кадам гана жасай турган маселелерди бериңиз.
- Окуучулар тапшырманы аткарып жаткан учурда класска байкоо жүргүзүп, кыйналып жаткан окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Өзүңүзгө белгилеп

алыңыз, кийинчерээк да кошумча колдоо көрсөткөндү унутпаңыз. Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:

- Силер канча табактын сүрөтүн тарттыңар? Эмнеге үчүн түшүндүрүп бергиле?
- Өзүңөрдүн чыгарылышыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?

III-бөлүм: Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо.
 - Доскада алдын-ала даярдалган, көбөйтүү жана бөлүүгө карата бир кадамдык маселени сунуштаңыз. Окуучуларга маселени окуп бериңиз.
 - Окуучуларга өздөрүнүн чыгарылыштарын парталаш өнөктөшү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.
 - Класска көз жүгүртүп, кыйналган окуучуларды өзүңөргө белгилеп алыңыз. Андан соң окуучулардан төмөнкүлөрдүн бирин көрсөтүүнү сунуштаңыз:
 - Баш бармак өйдө көтөрүү - эгер маселени чыгаруу жеңил болсо;
 - Муштумду көрсөтүү - эгер маселени чыгарууда кыйынчылыктар жаралса;
 - Кол булгалоо - эгер окуучулар маселени түшүнбөй жатса жана аны кантип аткаруу керектигин таптакыр билбей жатышса.
- ◆ Сабакта өтүлгөндөрдү **кайталаңыз** жана аларды киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга алардын турмушунда кездеше турган маселелерди көбөйтүү жана бөлүү амалдары менен чыгаргандыгын эсине салыңыз. Маселе чыгарууда сүрөт тартуу жакшы жардамчы болот жана маселе чыгарууда кандай гана ыкманы тандабайлы, бул ыкма кантип колдонулгандыгын түшүндүрүп берүүлөрү маанилүү экенин айтыңыз.
- ◆ **Үй тапшырма:**
 - Көбөйтүүгө жана бөлүүгө карата жөнөкөй маселелерди табыңыз. Эгерде окуу китебиндеги маселелер процедуралык мүнөздө болсо, аны ачык түргө өзгөртүп түзүп алса болот.
 - Тапшырмалардын татаалдыгы практика бөлүмүндө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.





6-үлгү сабактын фрагменти:
«Чыныгы турмуштук кырдаалдарда маселелерди чыгарууда көбөйтүү жана бөлүүнү пайдалануу»

Аталышы / Темасы: Чыныгы турмуштук кырдаалдарда көбөйтүү жана бөлүүнү колдонууга карата маселелер

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар чыныгы кырдаалда кездешкен жөнөкөй маселелерди аткарууда көбөйтүү жана бөлүүнү колдонушат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Турмуштук кырдаалдагы жөнөкөй маселелерди чыгаруу үчүн ой жүгүртүү жөндөмүн өнүктүрүү - сандарды терең түшүнүүнүн, колдонуунун жана окуучулардын алган билимдерин, көндүмдөрүн жана иш-аракеттеринин ыкмаларын практикалык маселелерди чыгаруу үчүн колдонууга даярдыгын андан ары калыптандыруунун негизи болуп саналат.

Окуу китеби менен байланышы: [кийинчерээк мугалимдер тарабынан толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн сабакта турмуштук кырдаалдарда жолуктура турган математикалык маселелерди чыгарабыз деп айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Тапшырманы чыгаруу:** Кийинки мисалды доскага жазыңыз. Берилген мисалды окуучулардын өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен чыгарууну өтүнүңүз. Турмуштук кырдаалдарда кездешкен каалагандай мисалдарды тандап, окуучулар арифметикалык амалдарды пайдаланып чыгарса болот.

Кийим тигүү цехинде рационалдуу бычуунун натыйжасында ар бир көйнөктөн 12 см кездеме жана ар бир халаттан 13 см кездеме үнөмдөштү. 96 көйнөк жана 96 халат бычылгандан кийин канча кездеме үнөмдөлгөн болот?

- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучуга жоопторун түшүндүрүп берүүсүн жана өздөрүнүн ой-жүгүртүүсү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Силер кандай жооп алдыңар?*
 - *Бул маселени кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Ким өзүнүн маселени чыгаруунун башка ыкмасы менен бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**
 - Окуучуларга айтыңыз: Бул маселе башка окуучуга сунушталганда, ал жообу 25 болот деп жооп берди.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүрүп бергиле.*
 - *Кандай деп ойлойсуңар, окуучу 25 деген жоопту кантип алды?*

- *Ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтык чыгарыңыз, маселени кандай чыгарылганына көңүл буруңуз. Маселени чыгарууда тапшырманын шартына жана берилген суроого көңүл буруу керек.
 - Бул маселени чыгаруунун бир нече ыкмалары бар.
Биринчи ыкма:
 - Маселеде мындай деп айтылган: «Ар бир көйнөктөн 12 см кездеме жана ар бир халаттан 13 см кездеме үнөмдөштү».
 - 1 көйнөк жана 1 халатты бычкандан кийин бардыгы канча кездеме үнөмдөлгөнүн билүү үчүн, сумманы табабыз, $12 + 13 = 25$ (см).
 - Маселенин суроосу: «96 көйнөк жана 96 халат бычылгандан кийин канча кездеме үнөмдөлгөн болот?».
 - бардыгы канча кездеме үнөмдөлгөнүн табуу үчүн, 25 менен 96ны көбөйтөбүз, $25 \cdot 96 = 2400$ (см).
 - Жообу: 2400 см (же 24 м).
 - Экинчи ыкма:
 - 96 көйнөктү бычкандан кийин канча см кездеме үнөмдөлгөнүн билүү үчүн, 12ни 96га көбөйтөбүз, $12 \cdot 96 = 1152$ (см).
 - 96 халатты бычкандан кийин канча см кездеме үнөмдөлгөнүн билүү үчүн, 13тү 96га көбөйтөбүз, $13 \cdot 96 = 1248$ (см)
 - 96 көйнөк жана 96 халат бычылгандан кийин бардыгы канча кездеме үнөмдөлгөнүн билүү үчүн 1152 жана 1248тин суммасын табабыз, $1152 + 1248 = 2400$ (см)
 - Жообу: 2400 см (же 24 м).
 - Окуучулардын көңүлүн жогоруда берилген ыкмалардын кайсынысы кыска жана ыңгайлуу экенине буруңуз. Балким, окуучулар өздөрүнүн маселе чыгаруу ыкмаларын сунушташат.
- ◆ **Практика:** Окуучуларга окуу китебинен буга окшош маселелерди чыгаруусун сунуштаңыз. Эгерде китептеги маселе процедуралык мүнөздө болсо, анда аны ачык маселеге өзгөртүп түзүп алсаңар болот.
 - **Жогорку деңгээл:** 2 ден ашык амал менен чыгарыла турган, калдыксыз аткарыла турган бөлүүгө жана көбөйтүүгө карата маселелерди бериңиз. Мисалы,
 - «Кесиндиде 47 м кездеме бар. Ал кездеменин 20м бөлүгүнөн кость-мюдарды тигишкен, ал эми калган кездемеден 9 бирдей пальто тигишти. 1 пальтого канча м кездеме сарпталган?»
 - «Ак кагаз дүкөндө 500 барактан турган таңгак менен гана сатылат. Апам иштеген кеңседе бир жумада 1200 барак ак кагаз сарпталат. Кеңседе ак кагаз түгөндү, ошондуктан, 8 жумага жете тургандай ак кагаз сатып алыш керек. Эң аз дегенде кеңсеге канча таңгак ак кагаз сатып алыш керек?»
 - **Төмөнкү деңгээл:** амалдарынын саны экиден ашпаган, бөлүү калдыксыз аткарыла турган көбөйтүү жана бөлүүгө карата тапшырмаларды бериңиз.
 - Окуучулар маселени чыгарып жаткан кезде, класска байкоо жүргүзүп, кыйналып жаткан окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Төмөнкүдөй суроолорду бериңиз:

- Маселени кандай жол менен чыгардыңар?
- Өзүңөрдүн кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?

III-бөлүм: Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү** / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Доскага алдын-ала эки амал менен аткарыла турган көбөйтүүгө же бөлүүгө карата жеңилерээк маселени даярдап коюп, чыгарууну сунуштаңыз. Балдарга ал маселени окуп бериңиз.
 - Маселени дептерге тезирээк чыгарып, өздөрүнүн чыгарылыштарын парташ өнөктөшү менен бөлүшүп жана маселени кантип чыгарганын бири-бирине түшүндүрүп беришин сунуштаңыз. Класска көз жүгүртүп, кыйналган окуучуларды өзүңөргө белгилеп алыңыз.
- ◆ **Сабакта өтүлгөндөрдү кайталаңыз** жана аларды киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга алар чыныгы турмушта кездештире турган маселелерге окшош тапшырмаларды көбөйтүү жана бөлүү амалдарынын жардамы менен чыгарышкандыгын эске салып өтүңүз.
 - Окуучулардын көңүлүн маселелерди чыгаруунун ар кандай жолдору бар экенине буруңуз. Эгер ал туура чыгаруунун ыкмалары болсо, анда жооп бирдей чыгат. Маселени чыгаруу үчүн кандай гана ыкманы колдонбойлу, аны кантип колдонгонубузду түшүндүрүп берүү маанилүү.
- ◆ **Үй тапшырма:**
 - Окуу китебинен 2-3 амал менен көбөйтүү жана бөлүүгө багытталган маселелерди табыңыз. Эгерде окуу китептеги маселе процедуралык мүнөздө болсо, анда аны ачык түрдөгү маселеге өзгөртсө болот.
 - Кыйналган окуучуларга калдыксыз жалпы амалдарынын саны экиден ашпаган, көбөйтүү жана бөлүүгө карата тапшырманы аткарууга бериңиз.
 - Тапшырмалардын татаалдыгы практика бөлүмүндө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.





Кошумча үлгү сабактын фрагменти:
«Чыныгы турмуштук кырдаалдардагы маселелерле көбөйтүү жана бөлүүнү пайдалануу»

Аталышы/ Темасы: Чыныгы турмуштук кырдаалдарда көбөйтүү жана бөлүүнү колдонуучу маселелер

Максаттуу класстар: 3

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар чыныгы турмуштук кырдаалда кездешкен жөнөкөй маселелерди аткарууда көбөйтүүнү жана бөлүүнү колдонушат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Турмуштук кырдаалдагы жөнөкөй маселелерди чыгаруу үчүн ой жүгүртүү жөндөмүн өнүктүрүү - сандарды терең түшүнүүнүн, колдонуунун жана окуучулардын алган билимдерин, көндүмдөрүн жана иш-аракеттеринин ыкмаларын практикалык маселелерди чыгаруу үчүн колдонууга даярдыгын андан ары калыптандыруунун негизи болуп саналат.

Окуу китеби менен байланышы: [кийинчерээк мугалимдер тарабынан толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн сабакта турмуштук кырдаалда кездеше турган маселелерди чыгарабыз деп айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Тапшырманы чыгаруу:** Кийинки мисалды доскага жазыңыз. Берилген мисалды окуучулардын өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен чыгарууну өтүнүңүз. Турмуштук кырдаалдарда кездешкен каалагандай мисалдарды тандап, окуучулар арифметикалык амалдарды пайдаланып чыгарса болот.

Күнөсканада 7056 орхидея гүлүн өстүрүштү. Аларды 9 гүл дүкөнгө бирдей бөлүштүрүшөт. Ар бир дүкөнгө канчадан орхидея жеткирилет?

- ◆ **Талкуу:** Бир нече окуучуга жообун түшүндүрүп берүүсүн жана өздөрүнүн ой-жүгүртүүсү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Силер кандай жооп алдыңар?*
 - *Бул маселени кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Ким өзүнүн маселени чыгаруунун башка ыкмасы менен бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**
 - Окуучуларга айтыңыз: *Бул маселени башка окуучуга аткаруу сунушталганда, ал жообу 63504 болот деп жооп берген.*
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүрүп бергиле.*
 - *Кандай деп ойлойсуңар, окуучу 63504 деген жоопту кантип алды?*
 - *Ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?*

- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтык чыгарыңыз, маселени кандай чыгарылганына көңүл буруңуз.
 - Бул маселени чыгаруунун бир нече ыкмалары бар.
 - Маселеде мындай деп берилген: «Күнөсканада 7056 орхидея гүлүн өстүрүштү. Аларды 9 гүл дүкөнгө бирдей бөлүштүрүшөт». Бул, гүлдөрдүн жалпы санын, 7056ны бирдей 9 топко бөлүү дегенди билдирет.
 - Бөлүүнү аткарабыз, ар бир дүкөнгө канчадан орхидея гүлү жеткирилгенин билиш үчүн, тийиндини табабыз, $7056 : 9 = 784$ (орхидея).
 - Жообун жазабыз: 784 (орхидея).
 - Окуучулардын көңүлүн бул тапшырма бирдей өлчөмдөгү топторго (бөлүктөргө) бөлүү жана ар бир топто канча элементтер бар экенин (топтун өлчөмү) билүүгө карата берилгенине буруңуз. Окуучулар мындай маселелерди мурда чыгарышкан, бирок, кичине сандар менен.
 - ◆ **Практика:** Окуучуларга китептен буга окшош болгон маселелерди чыгарууну өтүнүңүз. Китептен көбөйтүү жана бөлүүгө карата жөнөкөй тексттик маселелерди табыңыз. Эгерде китептеги маселе процедуралык мүнөздө болсо, анда аны ачык маселеге өзгөртүп түзүп алсаңар болот.
 - **Жогорку деңгээл:** чоң сандарды бирдей топторго бөлүүгө карата бир амал менен аткарууга маселелерди бериңиз. *Мисалы,*
 - «Быйыл бакчадан 5064 кг алмурут жыйналды. Мөмө-жемиштерди ташуу үчүн 9 унаага бирдей жүктөлгөн. Ар бир машинага канча кг дан алмурут жүктөлгөн?»
 - «Эл аралык мушташ өнөрүнүн фестивалда 40 өлкөдөн 960 спортчу катышышкан. Ар бир өлкөгө катышуу үчүн бирдей квота берилсе, ар биринен канчадан спортчулар келген?»
 - **Төмөнкү деңгээл:** бөлүү амалын кичине сандар менен бирдей топторго бөлүүгө карата маселелерден бериңиз.
 - Окуучулар маселенин үстүнөн иштеп жаткан кезде, класс ичинде басып, кыйналып жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
- Мындай суроолорду бериңиз:
- Маселени кандай чыгардыңар?
 - Силер өзүңөрдүн чыгарылышыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?

III-бөлүм: Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү** / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Алдын-ала доскага даярдап, маселени эки амал менен (көбөйтүү жана бөлүүгө) чыгара турган маселени окуучуларга сунуштаңыз. Балдарга маселени окуп бериңиз. *Мисалы,*
 - «Эл аралык фестивалда мушташ өнөрүнүн ушу-саныда, мас-рестлинг, тай боксу, грэпплинг, кикбоксинг, кол күрөш, тазкван-до, армрестлинг, каратэ сыяктуу түрлөрүнө жалпы 288 спортчу катышууда. Ар бир спорт түрүндө спортчулардын саны бирдей болсо, бир түрүндө канча спортчу бар?»
 - Окуучулардан маселени дептерге тезирээк чыгарып, өздөрүнүн чыгарылыштарын парталаш өнөктөшү менен бөлүшүп жана маселени кантип чыгарганын бири-бирине түшүндүрүүсүн өтүнүңүз.

- ◆ Сабакта өтүлгөндөрдү **кайталаңыз** жана киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга көбөйтүү жана бөлүү амалдарынын жардамы менен турмуштук кырдаалдардагы маселелерди чыгарышканын эскертиңиз.
 - Окуучулардын көңүлүн маселелерди чыгаруунун ар кандай жолдору бар экенине буруңуз. Эгер ал туура чыгаруунун ыкмалары болсо, анда жооп бирдей чыгат. Маселени чыгаруу үчүн кандай гана ыкманы колдонбойлу, аны кантип колдонгонубузду түшүндүрүп берүү маанилүү.
- ◆ **Үй тапшырма:**
 - Окуучуларга окуу китебинен 2-3 ыкма чыгарыла турган сандарды бирдей топторго бөлүүгө карата маселелерди сунуштаңыз. Эгерде окуу китептеги маселе процедуралык мүнөздө болсо, анда аны ачык түрдөгү маселеге өзгөртсө болот.
 - Кыйналган окуучуларга бөлүү амалын кичине сандар менен бирдей топторго бөлүүгө карата маселелерден бериңиз.
 - Тапшырмалардын татаалдыгы практика бөлүмүндө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.



СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН

“Көбөйтүү жана бөлүү”
 “Көбөйтүү жана бөлүүнүн арифметикалык амалдары”
 1-үлгү сабактын фрагменти. “Жадыбалдык көбөйтүү”. 2-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> <p>Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Көбөйтүү амалдарын түшүнүү жана колдонуу. • Көбөйтүү таблицасын эсептөөдө колдонуу. 	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p>Окуу куралдары Сабактар <Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Көбөйтүү амалдарын түшүнүү жана аткаруу практикасы.</p>	<p>5. Арифметикалык амалдар</p> <ul style="list-style-type: none"> • Көбөйтүү жана бөлүүнүн компоненттери, алардын өз ара байланышы (2-класс). • Көбөйтүүнүн жана бөлүүнүн таблицасы (2-класс). <p>5. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ К1: 2.5.1

«Көбөйтүү жана бөлүү».
 «Көбөйтүү жана бөлүүнүн арифметикалык амалдары».
 2-үлгү сабактын фрагменти. «Оозеки бөлүү». 3-4-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> <p>Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Аягы нөл менен бүткөн үч орундуу сандарды бир орундуу сандарга бөлүүнүн билгичтиги. • Көп орундуу сандарды бир орундуу жана эки орундуу тегерек сандарга оозеки бөлүү. 	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Аягы нөл менен бүткөн үч орундуу сандарды бир орундуу сандарга оозеки бөлүүнүн тажрыйбасы.</p>	<p>5. Арифметикалык амалдар</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблицага оозеки бөлүү. (3-класс). <p>5. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 3.5.1; ○ K2 : 3.5.2

«Көбөйтүү жана бөлүү».
 «Көбөйтүү жана бөлүүнүн алгоритми».
 3-үлгү сабактын фрагменти. «Аягы нөл менен бүткөн үч орундуу сандарды эки орундуу сандарга жазуу түрүндө көбөйтүү».
 3–4-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> <p>Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Үч орундуу сандарды мамыча түрүндө эки орундуу сандарга көбөйтүү. • Көп орундуу сандарды жазуу түрүндө көбөйтүү. 	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Аягы нөл менен бүткөн үч орундуу сандарды эки орундуу сандарга мамыча түрүндө жазууну колдонуп көбөйтүүнүн практикасы</p>	<p>5. Арифметикалык амалдар</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сандарды 10 эсеге, 100 эсеге, 1000 эсеге чоңойтуу жана кичирейтүү (4-класс). • Эки орундуу жана үч орундуу сандарга жазуу түрүндө көбөйтүү жана бөлүү (4-класс). <p>5. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input checked="" type="radio"/> 4-класс. ○ K4: 4.5.3; ○ K5: 4.5.4.

«Көбөйтүү жана бөлүү».
 «Көбөйтүү жана бөлүүнүн алгоритми».
 4-үлгү сабактын фрагменти. «Үч орундуу сандарды аягы нөл менен бүткөн сандарга бөлүү». 3–4-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы / Мөөнөтү	Окуу куралдары Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө» Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> Алгоритмди колдонуу менен үч орундуу сандарды аягы нөл менен бүткөн сандарга жазуу түрүндө бөлүү. Көп орундуу сандарды көп орундуу сандарга жазуу түрүндө бөлүү. 	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Алгоритмди колдонуу аркылуу үч орундуу сандарды аягы нөл менен бүткөн сандарга жазуу түрүндө бөлүү.</p>	<p>5. Арифметикалык амалдар</p> <ul style="list-style-type: none"> Сандарды 10 эсеге, 100 эсеге, 1000 эсеге чоңойтуу жана кичирейтүү. (4-класс). Эки орундуу жана үч орундуу санга жазуу түрүндө көбөйтүү жана бөлүү (4-класс). <p>5. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ K4: 4.5.3; ○ K5: 4.5.4

«Көбөйтүү жана бөлүү».

«Чыныгы турмуштук кырдаалдардагы маселелерде көбөйтүү жана бөлүүнү колдонуу».

5-үлгү сабактын фрагменти. «Турмуштук кырдаалдарда көбөйтүү жана бөлүүнү колдонууга карата маселелер». 2-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы / Мөөнөтү	Окуу куралдары / Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> <p>Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> Чыныгы кырдаалда жөнөкөй тапшырмаларды чыгаруу үчүн көбөйтүү жана бөлүү амалдарын түшүнө билүү жана колдонуу. Чыныгы турмуштук кырдаалдарда практикалык маселелерди чыгарууда өздөштүргөнгөн билимди колдоно билүү. 	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Чыныгы кырдаалдарда маселелерди чыгаруу үчүн сандарды көбөйтүү жана бөлүү амалдарын колдонуу практикасы.</p>	<p>5. Арифметикалык амалдар</p> <ul style="list-style-type: none"> Көбөйтүү жана бөлүүнүн компоненттери, алардын өз ара байланышы (2-класс). <p>6. Маселелер</p> <ul style="list-style-type: none"> Сандарды бир нече ирет чоңойтуу жана кичирейтүүгө карата жөнөкөй маселелер, мазмунуна карап жана тең бөлүктөргө бөлүү (2-класс). Маселени туюнтма түзүүнүн жардамы менен чыгаруу (2-класс). <p>5. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2-класс. <ul style="list-style-type: none"> K1: 2.5.1; K2: 2.5.2 <p>6. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2-класс. <ul style="list-style-type: none"> K2: 2.6.2

«Көбөйтүү жана бөлүү».

«Чыныгы турмуштук кырдаалдардагы маселелерде көбөйтүү жана бөлүүнү колдонуу».

6-үлгү сабактын фрагменти. «Турмуштук кырдаалдарда көбөйтүү жана бөлүүнү колдонууга карата маселелер». 3-4-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары / Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө»</p> <p>Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Чыныгы турмуштагы маселелерге жакын тапшырмаларды аткарууда көбөйтүү жана бөлүү амалдарын колдонуу. • Чыныгы турмуштук кырдаалдарда практикалык маселелерди чыгарууда өздөштүрүлгөн билимди, көндүмдү жана ишмердиктин ыкмаларын колдоно билүү. 	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Чыныгы турмуштагы маселелерге жакын маселелерди чыгаруу үчүн сабактарды көбөйтүү жана бөлүү амалдарын колдонуу практикасы.</p>	<p>5. Арифметикалык амалдар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Көп орундуу сандарды жазуу түрүндө кошуп жана кемитүү (3–4-класс). • Эки орундуу жана үч орундуу санга жазуу түрүндө көбөйтүү жана бөлүү (3- жана 4-класс). <p>6. Маселелер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Арифметикалык амалдардын маанисине карата курама маселелер, айырмалык жана эселик салыштыруу (3–4-класс). <p>5. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 3.5.1; ○ K2: 3.5.2 • 4-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 4.5.1; ○ K2: 4.5.2 <p>6. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 3.6.1; ○ K2: 3.6.2; ○ K4: 3. 6.4 • 4-класс: <ul style="list-style-type: none"> ○ K3: 4.6.3; ○ K1: 4.6.1



ТИРКЕМЕ А: МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТТЕРИ

Чакан тема/ Үлгү сабактын фрагменти:

Аталышы/ Темасы:

Максаттуу класстар:

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар ... болот

Керектелүүчү материалдар:

Маанилүүлүгү:

Окуу китеби менен байланышы:

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ Окуучуларга бүгүн алар эмне иш менен алек Оболорун кыскача түшүндүрүп берүү. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салуу (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Тапшырманы чыгаруу:** Окуучуларга тапшырманын татаалдыгына жараша, өз алдынча же өнөктөшү менен аны чыгарууга 2-5 мүнөт убакыт бериңиз. Алар тапшырманы чыгарып жаткан учурда окуучулардын ар биринин активдүүлүгүнө байкоо салып, өзүңүзгө белгилеп алуу үчүн сабакты көзөмөлдөө максатында класс боюнча кыдырып чыгыңыз.
- ◆ **Талкуу:** Окуучулар өздөрүнүн жоопторун түшүндүрүүгө жана негиздөөгө басым жасоо менен, өздөрүнүн чыгарылыштары менен бөлүшүшөт.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Жообу _____ ушундай болоорун кантип билдиңер?*
 - *_____ жообун кандайча алганын түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Ким өзүнүн маселени чыгаруу ыкмасы менен башка окуучулар менен бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:** окуучуларга туура эмес жоопторду берген карама-каршы ой жүгүртүүнү сунуштаңыз. Окуучулардан бул жооп жөнүндө кандай ойдо экендиктерин жана туура эмес чыгарылышты сунуш кылган башка окуучуларга алар эмне деп айта алышарын сураңыз.
 - Окуучуларга башка мектептин окуучусу менен сүйлөшкөндө, анын жообу _____ болгонун айтыңыз.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин окуңарча, эмне үчүн ал ушундай деп айтты?*
 - *Силер ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:**
 - Класста окуучулардын мурунку түшүндүрмөлөрүнө таянуу менен тапшырма кандай аткарылгандыгын корутундулап, жыйынтык чыгарыңыз. Зарыл болгон учурларда, тапшырманын чыгарылышын чагылдыруу үчүн доскага сүрөттөлүшүн тартып коюңуз.

- ◆ **Практика:** Окуучулардан ушуга окшош маселени чыгарышын өтүнүңүз. Аларды сиз окуу китебинен же өзүнүз тапсаңыз болот. Зарылчылыкка жараша татаалыраак жана жөнөкөйүрөөк тапшырмаларды сунуштаңыз.

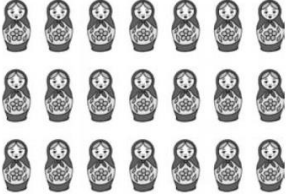
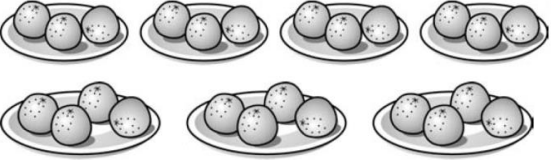
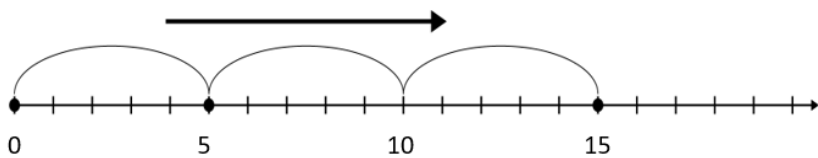
III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Бул окуучулар сабактын мазмунун канчалык деңгээлде өздөштүргөндүгүн ыкчам түшүнүү мүмкүнчүлүгү. Сиз төмөндөгүдөй ыкмаларды колдоно аласыз:
 - баш бармакты жогору көтөрүү;
 - колду көтөрүп манжаларын көрсөтүшү;
 - башка белгилер.
- ◆ **Кайталоо:** Сабактын концепциясын кайталаңыздар жана аны аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.

Окуучуларга алар бүгүн сабакта эмнелерди билишкенин эстерине салыңыз жана алар мунун практика жүзүндө улантыша тургандыгын айтыңыз.
- ◆ **Үй тапшырма**
 - Окуу китебинен керектүү тапшырмаларды табыңыз же окуучулар үйдө чыгара турган тапшырмаларды өзүңүз түзүңүз. Мисалдарда класста өздөштүрүлгөн көндүмгө басым коюлганын жана анчейин татаал эмес экендигине көз салыңыз.



ТИРКЕМЕ Б: ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР

1-үлгү сабактын фрагменти: «Жадыбалдык көбөйтүү».										
Тапшырма	Класс	Деңгээл								
 <p>- Сүрөттө матрешкалардын канча тобу бар? - Сүрөттө жалпы канча матрешка бар? - Маселени кантип чыгарасыңар? Маселенин чыгарылышын түшүндүрүп бергиле.</p>	2	дал келет								
<p>Мүмкүн болгон жерде кошууну көбөйтүү менен алмаштырып, мисалдарды чыгаргыла:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">$5 + 5 + 5 =$</td> <td style="width: 50%;">$6 + 6 =$</td> </tr> <tr> <td>$4 + 4 + 4 =$</td> <td>$5 + 5 + 5 + 5 =$</td> </tr> <tr> <td>$8 + 8 + 8 + 8 =$</td> <td>$3 + 3 + 3 =$</td> </tr> <tr> <td>$6 + 2 + 2 + 6 =$</td> <td>$3 + 3 + 13 + 13 + 3 =$</td> </tr> </table>	$5 + 5 + 5 =$	$6 + 6 =$	$4 + 4 + 4 =$	$5 + 5 + 5 + 5 =$	$8 + 8 + 8 + 8 =$	$3 + 3 + 3 =$	$6 + 2 + 2 + 6 =$	$3 + 3 + 13 + 13 + 3 =$	2	дал келет
$5 + 5 + 5 =$	$6 + 6 =$									
$4 + 4 + 4 =$	$5 + 5 + 5 + 5 =$									
$8 + 8 + 8 + 8 =$	$3 + 3 + 3 =$									
$6 + 2 + 2 + 6 =$	$3 + 3 + 13 + 13 + 3 =$									
 <p>1-сүрөт 2-сүрөт</p> <p>1-сүрөттө жалпы канча апельсин бар? 2- сүрөттө жалпы канча апельсин бар? Ар бир сүрөткө алгач кошууну, андан кийин көбөйтүүнү колдонуп туюнтма түзгүлө. Бул туюнтмалар эмнеси менен айырмаланат? Себеби эмнеде, түшүндүрүп бергиле?</p>	2	дал келет								
<p>Төмөндөгү сүрөттө берилген сан шооласынын жардамы менен чыгарылган көбөйтүү амалын изилдеп чыккыла. Сан шооласынын жардамы менен $6 \cdot 3$ көбөйтүү амалын чыгарып, андан кийин $18:6$ бөлүү амалын аткаргыла. Чыгарылышын түшүндүрүп бергиле.</p> <p style="text-align: center;">$5 \cdot 3 = 15$</p> 	2	дал келет								
<p>1. Тарелкада 10 кара өрүк болгон. Аида алардын 2нү жеп, калганын сиңдиси менен инисине тең бөлүштүрүп берди. Иниси менен</p>	2	дал келет								

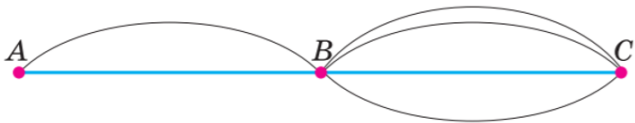
1-үлгү сабактын фрагменти: «Жадыбалдык көбөйтүү».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
<p>сиңдиси канчадан кара өрүк алышты? Чыгарылышын түшүндүрүп бергиле.</p> <p>2. Тарелкада 10 кара өрүк болгон. Аида бир нече кара өрүктү жеп, калганын сиңдиси менен инисине 4төн калтырып койду. Аида канча кара өрүк жеди?</p> <p>3. Тарелкада 10 кара өрүк болгон. Аида бир нече кара өрүктү жеп, калганын сиңдиси менен инисине тең бөлүп калтырып койду. Эгерде Аида иниси менен сиңдисине караганда кара өрүктү аз жеген болсо, анда ал канча кара өрүк жеди?</p>		<p>дал келет</p> <p>жогорку</p>

2-үлгү сабактын фрагменти: «Оозеки бөлүү».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
<p>Оозеки түшүндүрүү менен эсептегиле: $540 : 6 = \dots$; $480 : 8 = \dots$; $720 : 9 = \dots$; $900 : 3 = \dots$</p>	2	дал келет
<p>Катя 8 күндө эки китеп окуду. Бир китепте 140 бет, ал эми экинчи китепте 100 бет болгон. Эгерде Катя күнүнө бирдей сандагы бет окуган болсо, анда ал ар бир күнү китептин канчадан бетин окуган?</p>	3	дал келет
<p>Кийим тигүү цехинде 1-марттан баштап, узундугу 210 м кездемеден күнүгө 7 м кесип алып жатышты. Акыркы кесиндиси качан кесилди?</p>	3	жогорку

3-үлгү сабактын фрагменти: «Аягы нөл менен бүткөн үч орундуу сандарды сандарга жазуу түрүндө көбөйтүү».		
Таршырма	Класс	Деңгээл
<p>Көбөйтүүнү түшүндүрүү менен чыгаргыла: $432 \cdot 30$; $585 \cdot 70$; $230 \cdot 20$; $300 \cdot 40$; $718 \cdot 300$; $246 \cdot 5000$.</p>	3	дал келет
<p>Силер ушул мисалдардын жообу менен макулсуңарбы? Бул жооптор кандайча алынды деп ойлойсуңар? Силер кантип чыгарат элеңер?</p> $\begin{array}{r} 321 \\ x 30 \\ \hline 963 \end{array}$ $\begin{array}{r} 220 \\ x 40 \\ \hline 880 \end{array}$ <p>“</p>	3	дал келет
<p>Математика боюнча окуу китеби 285 сом турат. Мындай окуу китептен 90ду сатып алыш үчүн мектеп канча сом сарпташы керек?</p>	3	дал келет

3-үлгү сабактын фрагменти: «Аягы нөл менен бүткөн үч орундуу сандарды сандарга жазуу түрүндө көбөйтүү».		
Таршырма	Класс	Деңгээл
48 марканы 4 альбомго бирдей бөлүп чапташты. Бир альбомго канча марка чапталды?	3	дал келет
Бир чоң кутуга 123 топ батат. 27 чоң кутуга канча топ батат?	4	дал келет
Статистика боюнча адам бир күндө 6 000 кадам басат. Ошондо, бир жылда (365 күн) адам канча кадам жасайт?	4	дал келет

4-үлгү сабактын фрагменти: «Аягы нөл менен бүткөн үч орундуу сандарды сандарга бөлүү».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Эсептегиле жана чыгарылышын түшүндүрүп бергиле: 615 : 20; 564 : 80; 245 : 30; 253 : 50; 635 : 200; 840 : 300.	3	дал келет
$\begin{array}{r} 253 \overline{) 50} \\ \underline{200} \\ 53 \end{array}$ $\begin{array}{r} 486 \overline{) 60} \\ \underline{420} \\ 66 \\ \underline{60} \\ 6 \end{array}$ $\begin{array}{r} 35458 \overline{) 70} \\ \underline{350} \\ 458 \\ \underline{420} \\ 38 \end{array}$ <p>Силер бул мисалдардын жообу менен макулсуңарбы? Бул жооптор кандайча алынды деп ойлойсуңар? Силер кантип чыгарат элеңер?</p>	3	жогорку
Ысык-Көлдүн батыштан чыгышка карай узундугу 180 км. Туристтер моторлуу кайык менен ал аралыктын үчтөн бир бөлүгүн сүзүп өтүштү. Эгерде алар 30 км/саат ылдамдык менен жүрүшкөн болсо, канча убакыт сарпташты?	4	жогорку

5-үлгү сабактын фрагменти: “Турмуштук кырдаалдада көбөйтүү жана бөлүүнү колдонууга карата маселелер”.		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Чоң эне 15 май токоч бышырды жана аларды бир нече тарелкага бирдей бөлүштүрүп салды. Ойлонуп көргүлө, канча тарелка болушу мүмкүн? Бир тарелкада канча май токоч болушу мүмкүн?	2	дал келет
Кеңсе буюмдарын сатып алуу үчүн Сагынга апасы 50 сом берди. Сагын 6 сомдон 5 дептер жана 8 сомдон 2 альбом сатып алды. Эгерде балмуздактын баасы 10 сом болсо, Сагындын акчасы балмуздак алууга жетеби? Ага акчасы жетиш үчүн Сагынга эмнени сатып албай турганга кеңеш бересиңер? Чыгарылышын түшүндүрүп бергиле.	2	жогорку
А шаарынан В шаарына эки жол менен, ал эми В шаарынан С шаарына төрт жол менен барса болот. В шаары аркылуу А шаарынан С шаарына бара турган канча ар кандай жол бар?	2	жогорку
	2	жогорку
Эки кумурска бир уядан бир убакытта, карама-каршы багытта жөнөштү. 2 секундада бир кумурска 8 см, экинчиси 10 см жолду өттү. 4 секунддан кийин алардын ортосундагы аралык канча болот?	2	жогорку
Жашылча кампасына 8802 кг картошка алып келишти. Аларды 8 дүкөнгө бирдей бөлүштүрүшөт. Ар бир дүкөнгө канча кг дан картошка жеткирилет?	3	дал келет
Ысык-Көлдү кыдыруу үчүн турфирма 43 талапкерди кабыл алды. Айдоочудан башка ар бир автобуска 17ден гана адам батат. Саякатка канча автобус алыш керек?	3	дал келет

6-үлгү сабактын фрагменти: «Көбөйтүү жана бөлүүнү турмуштук кырдаалдардагы маселелерди чыгарууда колдонуу».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Эл аралык фестивалда мушташ өнөрүнүн ушу-санда, мас-рестлинг, тай боксу, грэпплинг, кикбоксинг, кол күрөш, таэкван-до, армрестлинг, каратэ сыяктуу түрлөрүнө жалпы 288 спортчу катышууда. Ар бир спорт түрүндө спортчулардын саны бирдей болсо, бир түрүндө канча спортчу бар?	3	дал келет
Айзат үйдөн мектепке чейин 12 мүнөттө, ал эми анын агасы Кубан үйүнөн мектепке чейин жана кайра артка тыныгуусуз 8 мүнөттө чуркап келет. Кубандын ылдамдыгы Айзаттын ылдамдыгына караганда канча эсеге жогору?	3	жогорку
Поезддин вагонунун терезесине жакын олтурган бала жол боюндагы телеграф устундарын санап бара жатты. Ал 10 устун санады. Эгер катар жайгашкан устундардын аралыгы 50 м болсо,	4	жогорку

6-үлгү сабактын фрагменти: «Көбөйтүү жана бөлүүнү турмуштук кырдаалдардагы маселелерди чыгарууда колдонуу».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Эл аралык фестивалда мушташ өнөрүнүн ушу-санда, мас-рестлинг, тай боксу, грэпплинг, кикбоксинг, кол күрөш, таэкван-до, армрестлинг, каратэ сыяктуу түрлөрүнө жалпы 288 спортчу катышууда. Ар бир спорт түрүндө спортчулардын саны бирдей болсо, бир түрүндө канча спортчу бар?	3	дал келет
анда биринчи устундан онунчу устунга чейинки жүрүшүндө поезд канча аралыкты басып өттү?		
Россия менен телефондогу бир мүнөттүк сүйлөшүү 4 сом турат, Кытай менен 8 сом, Франция менен 10 сом болот. Ишкананын директору бир айда ар бир өлкөнүн өкүлдөрү менен узактыгы 5 мүнөткө созулган 6 телефон аркылуу сүйлөшүү жүргүзгөн. Өлкөлөр аралык сүйлөшүүлөр үчүн бул айда ишканага канча сомдук эсеп келет?	4	жогорку
Ак кагаз дүкөндө 250 барактан турган таңгак менен гана сатылат. Апамдын жумушундагы кеңседе бир жумада 800 барак ак кагаз сарпталат. Азыр кеңседе ак кагаз жок. Ошондуктан, 4 жумага жете тургандай ак кагаз сатып алыш керек. Эң аз дегенде кеңсеге канча таңгак ак кагаз сатып алыш керек?	4	жогорку
Эки кумурска бир уядан бир убакытта, карама-каршы багытта жөнөштү. Бир кумурсканын ылдамдыгы 3 см/с, экинчисиники 5 см/с болсо, 8 секунддан кийин алардын ортосундагы аралык канча болот?	4	жогорку
Эки кумурска бир уядан бир убакытта, бир багытта жөнөштү. Бир кумурсканын ылдамдыгы 3 см/с, экинчисиники 5 см/с болсо, 12 секунддан кийин алардын ортосундагы аралык канча болот?	4	жогорку



ТИРКЕМЕ В: КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮНҮН АРИФМЕТИКАЛЫК АМАЛДАРЫНЫН НЕГИЗГИ КАСИЕТТЕРИ БОЮНЧА КОШУМЧА МААЛЫМАТТАР

Окуучулар ар кандай санды 1 санына көбөйтүп жатышканда, алар ошол санды бир нече ирет кошулган бир сан катары эстеп калышат. Ошентип, алар 1 санына көбөйтүлүп жаткан кандай гана сан болбосун ошол эле санга барабар болот деп түшүнүшөт: $3 \cdot 1 = 3$. **Бул көбөйтүүнүн негизги касиети. 1 санына бөлүүнүн негизги касиети да ушундай.** Окуучулар ар бириндеги объектилердин саны бардык объектилердин суммасына барабар болгон объектилерди топко бөлүп жатышканда, аларда бир топ болот: төрт объект бир топто же $4:1 = 4$ болот.

Окуучуларга 0 санына көбөйтүүнүн касиетин түшүнүү оор болушу ыктымал. **0 санына көбөйтүүнүн эрежеси** аты эле айтып тургандай, 0 санына көбөйтүлгөн кандай гана сан болбосун жыйынтыгында 0 санын берет. Окуучулар бул касиет тууралуу ой жүгүртүшкөндө көбөйтүү деген - ар биринде бир нече объектилерди камтыган бир нече топтордун башын бириктирип кошуу дегенди эстеп түшүнүшөт. Бирок бул жагдайдан алып караганда ар бир топтун ичинде эч нерсе болмок эмес. Мисалы, 6 санын 0гө көбөйткөн учурда ичинде эч нерсе жок болгон 6 топ деп элестетип түшүнөбүз, ар бир топтун ичинде объектилер жок. Демек объектилердин жалпы саны $6 \cdot 0 = 0$ болот.

Окуучулар буга чейин кошуунун **орун алмаштыруу** касиетин окуп үйрөнүшкөн. Бул касиет ошондой эле көбөйтүүгө дагы таандык экенин көрүшөт. Тактап айтканда, 3 объектини 4кө көбөйтүшөбү же 4 объектини 3кө көбөйтүшөбү мааниге ээ эмес экенин көрүшөт. Экөөсүндө тең алар жалпысынан 12 объекти алышат, демек $3 \cdot 4 = 4 \cdot 3$.

Качан гана алар көбөйтүүчүлөрдүн жайгашуу тартиби көбөйтүндүнүн маанисине таасир эте албашын көрүп, түшүнгөндө **көбөйтүүнүн орун алмаштыруу касиетин** түшүнүшөт.

Качан окуучулар үч көбөйтүүчүнү көбөйтүп көрүшкөндөн кийин, кошуу амалы сыяктуу эле көбөйтүү дагы **топтоштуруу** касиетине ээ экенин билишет. Алар үчүнчү санга көбөйтүүдөн мурда алгач эки санды бири-бирине көбөйтүп чыгарып алса болорун же болбосо биринчи санды экинчи жана үчүнчү сандын көбөйтүндүсүнө көбөйтүп алса болорун көрүшөт. Экөөсүндө тең көбөйтүндү бирдей эле болуп чыгат. Ошондуктан көбөйтүүнү аткарып жатканда көбөйтүүчүлөр ар кандай болуп топтолушу мүмкүн. Бул **көбөйтүүнүн топтоштуруу касиети**: үч же андан ашык санды көбөйтүүдө аларды ар кандай топторго топтосо болот, бирок көбөйтүндү өзгөргөйт. Мисалы:

$$(3 \cdot 4) \cdot 6 = 72$$

$$3 \cdot (4 \cdot 6) = 72$$

$$\text{Демек, } (3 \cdot 4) \cdot 6 = 3 \cdot (4 \cdot 6)$$

Окуучулар төмөнкүнү эске алышы керек, кемитүүдөгүдөй эле орун алмаштыруу жана топтоштуруу касиеттер бөлүүдө **колдонууга жараксыз**. Бөлүү орун алмаштыруу касиетине ээ эмес. Ошондуктан, эгерде окуучулар жалпы сумманы эки башка сандарга бөлсө, анда эки башка тийиндини (топтордун санын) алышат. Мисалы 12ни 3кө бөлсө – бул 4 топ болот. Бирок 12ни 4кө бөлсөк – анда 3 топ чыгат. Бөлүү ошондой эле топтоштуруу касиетине дагы ээ эмес. Анткени сандардын ар башкача топторго ажырашы - тийиндинин маанисине таасир этет.

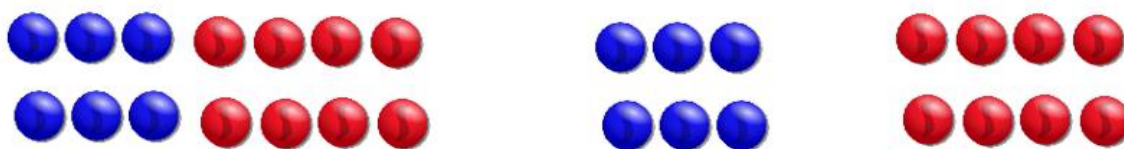
Бөлүштүрүү касиети – бул кошуу менен көбөйтүүнү байланыштырган касиет. Окуучулар бөлүштүрүү касиетин сандык жазууда бирден ашык цифрага ээ болгон көбөйтүүчүлөр менен амалдарды аткарган учурда колдоно алышат. **Кошууга карата көбөйтүүнүн бөлүштүрүү касиети** - үчүнчү санга көбөйтүлгөн эки сандын суммасы - үчүнчү санга көбөйтүлгөн ар бир көбөйтүндүнүн суммасына барабар деп айтылат.

$$(3 + 4) \cdot 2 = 7 \cdot 2 = 14 \text{ жана } 3 \cdot 2 + 4 \cdot 2 = 6 + 8 = 14$$

$$\text{Демек, } (3 + 4) \cdot 2 = 3 \cdot 2 + 4 \cdot 2$$

Бөлүштүрүү касиетин үйрөнүп жатканда окуучуларга моделдердин жардамы менен аны визуалдык жактан элестетүү пайдалуу. Аны төмөндө сунушталган модель көрсөтүп жатат:

$$(3 + 4) \cdot 2 = 3 \cdot 2 + 4 \cdot 2.$$



$$\begin{array}{r} (3 + 4) \cdot 2 \\ 7 \cdot 2 \\ 14 \end{array} = \begin{array}{r} 3 \cdot 2 \\ 6 \end{array} + \begin{array}{r} 4 \cdot 2 \\ 8 \\ 14 \end{array}$$

Көбөйтүүнүн бөлүштүрүү касиети ошондой эле үчүнчү санга көбөйтүлгөн эки сандын айырмасы үчүн да иштейт. Мисалы,

$$(6 - 4) \cdot 3 = 2 \cdot 3 = 6 \text{ жана } 6 \cdot 3 - 4 \cdot 3 = 18 - 12 = 6$$

$$\text{демек, } (6 - 4) \cdot 3 = 6 \cdot 3 - 4 \cdot 3$$

Көбөйтүүгө окшоп бөлүштүрүүчүлүк касиет бөлүүгө да колдонула берет. Окуучулар **бөлүүнүн бөлүштүрүү касиетин** үчүнчү санга бөлүнгөн эки сандын суммасын (же айырмасын) табуу үчүн колдонушса болот.

$$(10 + 8) : 2 = 18 : 2 = 9 \quad (30 - 12) : 6 = 18 : 6 = 3$$

$$10 : 2 + 8 : 2 = 5 + 4 = 9 \quad 30 : 6 - 12 : 6 = 5 - 2 = 3$$

$$\text{демек, } (10 + 8) : 2 = 10 : 2 + 8 : 2 \quad \text{демек, } (30 - 12) : 6 = 30 : 6 - 12 : 6$$

Окуучулар эки орундуу сандарды эс тутумдарында оңой көбөйтүү жана бөлүү үчүн сан жазуудагы цифралардын разряддык мааниси жөнүндө алган билимдерине көбөйтүү менен бөлүүнүн бөлүштүрүү касиеттерин айкалыштырып колдонушса болот. Көбөйтүү менен бөлүүнүн касиеттери төмөндөгү таблицада жалпыланып берилди.

Касиеттерин айкалыштырып колдонушса болот. Көбөйтүү	
Касиет	Мисал
Көбөйтүүнүн негизги касиети	$3 \cdot 1 = 3$
Бөлүүнүн негизги касиети	$4 : 1 = 4$
Нөлгө көбөйтүүнүн эрежеси	$6 \cdot 0 = 0$

Касиеттерин айкалыштырып колдонушса болот. Көбөйтүү	
Касиет	Мисал
Көбөйтүүнүн орун алмаштыруу касиети	$3 \cdot 4 = 4 \cdot 3$
Көбөйтүүнүн топтоштуруу касиети	$(3 \cdot 4) \cdot 6 = 3 \cdot (4 \cdot 6)$
Көбөйтүүнүн бөлүштүрүү касиети	$(3 + 4) \cdot 2 = 3 \cdot 2 + 4 \cdot 2$ жана $(6 - 4) \cdot 3 = 6 \cdot 3 - 4 \cdot 3$
Бөлүүнүн бөлүштүрүү касиети	$(10 + 8) : 2 = 10 : 2 + 8 : 2$ жана $(30 - 12) : 6 = 30 : 6 - 12 : 6$



ТИРКЕМЕ Г: ИШ-АРАКЕТТЕРДИН ПЛАНЫ

3-модуль. 1/2-үлгү сабактарынын фрагменттери. “Көбөйтүү менен бөлүүнүн арифметикалык амалдары”						
	Маселенин кыскача шарты	Окуу китебиндег и бети	Колдоно турган айы / жумасы	Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет?	Стратегияны сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду?	Кийинки сабакка даяр-данууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм?
1						
2						
3						
4						
5						

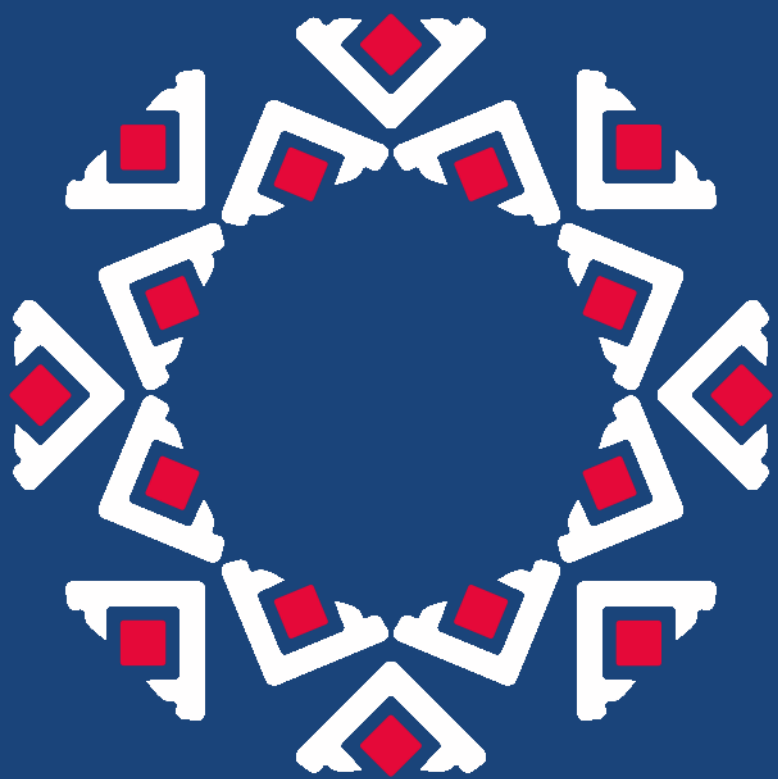
3-модуль. 3/4-үлгү сабактарынын фрагменттери. «Көбөйтүү менен бөлүүнүн алгоритмдери»						
	Маселенин кыскача шарты	Окуу китебиндег и бети	Колдоно турган айы / жумасы	Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет?	Стратегияны сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду?	Кийинки сабакка даярданууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм?
1						
2						
3						
4						
5						

3-Модуль 5/6-үлгү сабактарынын фрагменттери. «Чыныгы турмуштук кырдаалдарда көбөйтүү менен бөлүүнү колдонуу»							
	Маселенин кыскача шарты	Окуу китебиндег и 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							

МАТЕМАТИКА БОЮНЧА 4-МОДУЛЬ

ТЕКСТТИК МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУ

БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДЫН МУГАЛИМДЕРИ
ҮЧҮН





МАЗМУНУ

«ТҮШҮНДҮРҮҮ ЖАНА НЕГИЗДӨӨ» ОКУТУУ СТРАТЕГИЯСЫНА СЕРЕП	176
«ТЕКСТТИК МАСЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУ» ТЕМАСЫНА СЕРЕП.....	179
ТЕКСТТИК МАСЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУ. БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДАГЫ МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТКА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН ЖЫЙЫНТЫКТАРЫ.....	185
«БЕЛГИСИЗ МЕНЕН ТЕКСТТИК МАСЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС	187
1- жана 2-үлгү сабактардын фрагменттерине киришүү: «Белгисиз менен тексттик маселелерди чыгаруу».....	188
1-үлгү сабактын фрагменти: «Белгисиз менен тексттик маселелерди чыгаруу»	189
2-үлгү сабактын фрагменти: «Белгисиз менен тексттик маселени чыгаруу».	192
«КЫЙМЫЛГА, ЖУМУШКА ЖАНА НАРК БААГА КАРАТА МАСЕЛЕР» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС	195
3- жана 4-үлгү сабактардын фрагменттерине киришүү: «Кыймылга, жумушка жана нарк баага карата маселелерди чыгаруу».	197
3-үлгү сабактын фрагменти: «Кыймылга, жумушка жана нарк баага карата тексттик маселелерди чыгаруу»	198
4-үлгү сабактын фрагменти: «Кыймылга, жумушка жана нарк баага карата тексттик маселелерди чыгаруу»	201
Үлгү сабактын кошумча фрагменти: «Кыймылга карата тексттик маселелерди чыгаруу»	204
«ТАТААЛ ТЕКСТТИК МАСЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУГА ОКУТУУ ҮЧҮН "ТҮШҮНДҮРҮҮ ЖАНА НЕГИЗДӨӨ" СТРАТЕГИЯСЫН КОЛДОНУУ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС.....	208
5- жана 6-үлгү сабактардын фрагменттерине киришүү: «Татаал тексттик маселелерди чыгаруу».....	209
5-үлгү сабактын фрагменти: «Татаал тексттик маселелерди чыгаруу»	210
6-үлгү сабактын фрагменти: «Татаал тексттик маселелерди чыгаруу»	213
СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН.....	216
ТИРКЕМЕ А: МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТТЕРИ	222
ТИРКЕМЕ Б: ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР	224
ТИРКЕМЕ С: БАРДЫК АРИФМЕТИКАЛЫК ОПЕРАЦИЯЛАРГА БИР АМАЛДУУ МАСЕЛЕРДИН ТҮРЛӨРҮ.....	228
ТИРКЕМЕ Г: ИШ-АРАКЕТТЕРДИН ПЛАНЫ.....	230

«ТҮШҮНДҮРҮҮ ЖАНА НЕГИЗДӨӨ» ОКУТУУ СТРАТЕГИЯСЫНА СЕРЕП



Үчүнчү Модуль көбөйтүү жана бөлүүнү окутуу контекстиндеги «Түшүндүрүү жана негиздөө» окутуу стратегиясы менен тааныштырат. Ошондой эле бул модуль сиздер Үлгү сабактын фрагменттерин ишке ашырып жатканда тексттик маселелерди чыгарууга окутууда «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдонуудагы стандарттуу мамиле менен тааныштырып кетет. Бул модулдун Үлгү сабагынын практикалык фрагменттери татаал математикалык түшүнүктөрдү же көндүмдөрдү окутуу үчүн колдонулат. А Тиркемесинде бул процесстеги маанилүү кадамдарды жана Үлгү сабактын фрагментин каалагандай контекстте колдонуу ыкмаларын көрсөткөн методикалык колдонмо сунушталат.

«Түшүндүрүү жана негиздөө» окутуу стратегиясын колдонуу себебин автору Бенжамин Франклин деп эсептелген цитата менен түшүндүрсөк болот: «Айтып берсең унутам. Көрсөтүп берсең, эстеп калам. Өзүмө жасатсаң, үйрөнүп алам». «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын ушундай өңүттө колдонууну төрт этап менен көрсөтүүгө болот:

1. Окуучуларга татаалдыктын тиешелүү деңгээлиндеги тапшырма берилет жана аны чыгаруунун жолу жөнүндө ойлонуу сунушталат.
2. Окуучуларга маселелерди чыгаруу жолдорун түшүндүрүп, өз ой жүгүртүүлөрүн негиздөөгө мүмкүнчүлүк берилет. ««Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясы окуучуларды божомолдорду түзүүгө, математикалык кырдаалды талдоого, мүмкүн болгон башка чыгарылыштарды табууга же сунуштоого же белгилүү бир чыгарылыштын пайдасына аргументтерди берүүгө катыштырууну камтыйт» (Ситабхан жана авторлоштор, 2019. 8-б.).
3. Мугалим окуучуну угат жана ага чыгарылышын ачык түшүндүрүүгө же тактоого карата суроолорду берет. Ошондой эле, мугалим башка окуучулардан бул чыгарылышты баалоону суранса болот. Ушул «критикалык» этапта мугалим окуучулардын ой жүгүртүүлөрүн тереңирээк изилдеп, алардын түшүнүүсүнө жеткиликтүү болгондой кайтарым байланыш бериши керек.
4. Андан кийин мугалим башка окуучулардан өздөрүнүн альтернативдүү чыгаруу ыкмаларын сунуштоосун жана аны түшүндүрүп берүүсүн, ошондой эле өздөрүнүн ой жүгүртүүсүнүнүн жолун негиздеп берүүсүн суранат.

Окуучуларды маселелерди чыгарууга, ой жүгүртүүсүн түшүндүрүүгө жана негиздөөгө кызыктырып тартуунун башкача ыкмалары төмөнкүлөрдү камтыйт:

- ◆ окуучуларга маселенин катасы бар чыгарылышын көрсөтүп, бул катаны түшүндүрүп берүү жана маселе эмне үчүн туура эмес чыгарылышка ээ болгонун негиздеп берүүнү сунуштоо.
- ◆ окуучулардан маселени чыгаруу үчүн өз кадамдарын кагазга жазууну, өнөктөшү менен ал жазгандарын алмашууну жана эмне үчүн туура же туура эмес экендигин түшүндүрүп, бири-биринин чечимин баалоону сунуштоо.
- ◆ окуучуларга ырастоону берүү жана бул ырастоо кээде, дайыма чын болобу же эч качан андай болбойбу деп суроо жана аларга жоопторун негиздеп берүүсүн сунуштоо.

Окуучулар өздөрүнүн жоопторун өнөктөшүнө же класска ар кандай формада түшүндүрүп жана негиздеп бере алышат, мисалы, оозеки же жазуу түрүндө (дептерине / доскага) же болбосо эсептөө материалдардын, диаграммалардын же сүрөттөрдүн жардамы менен көрсөтөт.

Байкаңыздар, түшүндүрүү менен негиздөөнүн ортосунда ачык айырмачылык бар. Борбордук Флориданын Университетинин доктору Джули Диксон: “Менин түшүнүгүмдө түшүндүрүү окуучунун эмне жасаганын баяндайт (көбүнчө бул процедураларды аткаруу үчүн жасалган кадамдар), ал эми негиздөө болсо окуучунун жасаган ишинин математикалык жактан алгылыктуулугунун себептерин камтыйт” (Диксон, ж.б.).

«Түшүндүрүү жана негиздөө» – бул математиканы окутууда окуучу үчүн да мугалим үчүн да бирдей маанилүү болгон окутуу стратегиясы. Окуучулар үчүн, өз чыгарылыштарын кантип түшүндүрүүнү жана негиздөөнү үйрөнүүсү - алардын математиканы түшүнүүсүн жана ошондой эле өз алдынча ойлоно билүү жөндөмүн жогорулатат. Өз чыгарылыштарын түшүндүрүп берүү үчүн окуучулар ой жүгүртүүсүн туура түзүп, тийиштүү математикалык сөздүктү колдонушу керек жана алар сунуш кылган чыгарылышы эмне үчүн туура экендигин өздөрү түшүнүшү керек. Окуучулар өздөрүнүн мисалында маселени чыгарууда ката кетирүүгө жол берилип жаткандыгын жана алардын ушул каталардан сабак алууга мүмкүндүк берген коопсуз мейкиндиги бар экендигин түшүнүшөт. Окуучулар өздөрүнүн ой жүгүртүүлөрү мугалим үчүн баалуу экенин билишкендиктен, маселелерди жакшыраак чыгарууга мотивациясы жогорулайт.

Мугалимдер окуучуларга ачык суроолорду жана чыгарууга тапшырмаларды берип, жоопторун же чыгарылыштарын кантип түшүндүрүп жана негиздеп жатканын кунт коюп угушат да, ошону менен алар окуучулардын билиминдеги жетишпей жаткан жерлерин аныктап, ой жүгүртүүсүндөгү каталарды аныкташат. Мындай стратегия мугалимге окуучулардын көп кетирген каталарын тереңирээк түшүнүүгө жардам берет жана боштуктарды толтурууга жана алардын туура эмес түшүнүктөрүн оңдоого, ошондой эле жеке окуучу же чакан топ менен теманы иштеп чыгууга жардам берет.

Бул көмөкчү стратегиялар жөнүндө кеңири маалымат 1-Модульдун Г тиркемесинде «Башталгыч класстарда математиканы окутуу стратегиялары» методикалык колдонмосунан үзүндүдө берилген (Sitabkhan жана авторлоштор, 2019-ж.).

4-модулда кыймылга, жумушка жана баага карата маселелер, белгисиз менен болгон тексттик маселелер, тексттин курамындагы маселелер жана ушул маселелерди чыгаруунун стратегиялары каралат. 4-модулдагы «Тексттик маселелерди чыгаруу» өзүнө төмөнкүлөрдү камтыйт:

- ◆ «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясына сереп.
- ◆ «Тексттик маселелерди чыгаруу» темасына сереп.
- ◆ «Уэббдин Билим тереңдиги» (Webb’s Depth of Knowledge) темасына сереп жана анын тексттик маселелерди чыгаруу менен байланышы.
- ◆ Башталгыч класстарда математика боюнча предметтик стандартка ылайык окутуунун күтүлүүчү натыйжалары.
- ◆ Белгисиз менен болгон тексттик маселелерди чыгарууну окутуу үчүн үлгү сабактардын фрагменттери.
- ◆ Кыймылга, жумушка жана нарк баага карата маселелерди чыгарууну окутуу үчүн үлгү сабактардын фрагменттери.
- ◆ Татаал тексттик маселелерди чыгарууну окутуу үчүн үлгү сабактардын фрагменттери.
- ◆ Окуу китеби боюнча сабактарда үлгү сабактардын берилген фрагменттерин кантип интеграциялоо керектигин көрсөтүүчү стратегияларды колдонуу боюнча календардык-тематикалык план.
- ◆ Библиография (кара. 5-Модуль, бб. 281–282);
- ◆ Глоссарий (кара. 5-Модуль, бб. 283–292)

- ◆ Тиркеме А. Үлгү сабактын фрагменттеринин түзүлүшү боюнча методикалык колдонмо;
- ◆ Тиркеме Б. Өз алдынча иштөө үчүн кошумча тапшырмалар;
- ◆ Тиркеме В. Иш-аракеттердин планы;
- ◆ Тиркеме Г. Окутуу стратегиялары кененирээк каралган макалаларга шилтеме.
- ◆ Тиркеме Г. Сабакка байкоо жүргүзүү баракчасы (кара. 5-Модуль, бб. 305–310).

«ТЕКСТТИК МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУ» ТЕМАСЫНА СЕРЕП



Математика боюнча эксперттердин изилдөөлөрү мазмуну боюнча чыныгы турмуштук кырдаалдарга жакын тексттик маселелерди ийгиликтүү түшүнүү үчүн окутуунун маанилүү экендигин көрсөттү. Бул изилдөөлөрдөгү тыянактардын айрымдары төмөндө сунушталган.

- ◆ Түшүнүктөрдү киргизүүгө түрткү берүү максатында, математика менен чыныгы турмуштун ортосундагы байланышты көрсөтүү үчүн мектепте математиканы окутууда турмуштук кырдаалдарда жарала турган маселелерге жакын маселелерди колдонуу тууралуу, математиканын практикалык багыттуулугу тууралуу илимпоз-математиктер көп кеп кылышат. Бул жерде кеп орто мектептердеги математикалык билим берүү жөнүндө болуп жатканы менен, негизги мектепте окутулган математика үчүн башталгыч математика фундаменталдык болуп эсептеле тургандыгын түшүнүү кажет.
- ◆ Математиканын башка тармактар менен байланышы В.В.Фирсов тарабынан мектеп курсунун башка тармактары (сандык жана башка) менен тыгыз байланышкан мазмундуу-дидактикалык тилке болуп бөлүнүп көрсөтүлгөн. “Ал биринчи кезекте мектеп окуучуларынын чындыктын ар кыл тармактарындагы математиканын мааниси тууралуу конкреттүү, аң-сезимдүү көз караштарын калыптандырууда ишке ашырылышы керек” (В.В.Фирсов. 1977-ж.).
- ◆ Чыныгы турмуштук кырдаалдын адекваттуу моделдерин түзүү жөндөмдүүлүгү математикалык билим берүүнүн ажырагыс бөлүгү болушу керек деген аргумент келтирилет. “Ийгиликке мурдатан даяр турган рецепттерди колдонуу эмес, чыныгы дүйнөдөгү кубулуштарга математикалык көз караш менен мамиле кылуу жеткирет” (В.М.Арнольд. 2000-ж.).
- ◆ Көптөгөн изилдөөчүлөр ар кандай тармактарда колдонуунун инструменти катары сандарды түшүнүүнүн маанилүү экенин баса белгилешет. “Биз жашаган чөйрөдө сандар менен байланышкан жана алар боюнча иш-аракеттерди жасоону талап кылган турмуштук кырдаалдар көп. Башталгыч класстын мугалиминин милдети - окуучуларына сан түшүнүгүн жана иш-аракеттердин ыкмаларын таанып билүүгө, коддук маалымат, күнүмдүк турмуштагы маселелерди чыгаруу каражаты катары колдонуу үчүн жетиштүү деңгээлде өздөштүрүүгө шарттарды камсыз кылуу. Мындай чеберчилик математиканын башталгыч курсунун сандык тилкесинин түшүнүктөрүнүн жана иш-аракеттеринин ыкмасын үйрөнүүгө, ошондой эле мектептин жалпы маданиятын өркүндөтүү жана математикалык билимди жайылтуу үчүн натыйжалуу” (С.Е.Царева.2014-ж.).
- ◆ Окуучунун жашоодо сандар менен иштөө тажрыйбасын кеңейтүүнүн бир мисалы "Америкалык мектеп окуучуларынын арасындагы математикалык революция" макаласында баяндалган. «Бир аз тыныгуудан кийин Роберт ар бир баладан $49 + (18 - 3)$ туюнтмасы эмнени түшүндүрөөрүн баяндап бере турган кыскача окуянын таржымалын ойлоп табууну суранды. Балдар мөмө-жемиштер, тиштин өсүшү жана эң кызыгы дааратканадагы желмогуздар жөнүндө окуяларды жазышты. Окуучулар күлүп мамиле кылганы менен, түшүндүрмөлөр үстүртөдөн же маанисиз болгон жок. Роберт жалпы класстагы окуучулар менен ар бир окуянын логикасына кылдат мамиле кылышты. Окуучулардын арасынан кичинекей Шон

өзүнүн ой жүгүртүүсүнө ээ боло албай башы маң боло баштаганда, Роберт ал кайсы жерде жаңылганын көрсөттү (дыйкандар, мол түшүм жана алма жеген зыянкечтер жөнүндө баяндаган кызыктуу окуяда, Шон 49 алмадан баштаган, бирок тартип боюнча 18 алмадан кемитүүдөн баштоо керектиги талап кылынган). Роберт аны кылдаттык менен оңдоп койду. Кийинчерээк балдар $49 - (18 + 3)$ жана $49 - (18 - 3)$ мисалында сүрөттөгөн окуяларды айтып беришти" (Tire, 2016-ж.). Бул мисал чыныгы тажрыйбаны чагылдырат.

Жөнөкөй тил менен айтканда, тексттик маселелер – бул математикалык белгилер жана символдор аркылуу эмес, текст түрүндө берилген математикалык маселелер. Тексттик маселелер, табигый тилди колдонуп, чыгарууга муктаж болгон чыныгы турмуштук кырдаалды сүрөттөйт. Окуучулар туш болгон көптөгөн тексттик маселелер төмөнкүдөй түзүлүшкө ээ (Герофски, 1996-ж.):

- ◆ маселедеги кырдаалды, анын ичинде каармандарды, объекттерди жана окуянын ордун сүрөттөгөн "шарт" компоненти;
- ◆ "маалымат" компоненти, анда маселени чыгаруу үчүн зарыл болгон чыныгы маалыматтар сунушталат;
- ◆ суроо.

“Аракеттеги тексттик маселе жеткиликтүү деңгээлде кызыктуу, мыкты ойлонулуп, окуучулардын аны чыгарууга болгон кызыгуусун ойготуп, каалоосун арттырышы керек. Маселе окуучулардын өнүгүү деңгээлине туура келип, тексттин мазмуну жана чыгарууга берилген убакыт жагынан дал келиши керек. Тексттик маселе аз дегенде окуучулар таба ала турган бир чыгарылышка ээ болушу керек, андан тышкары окуучулар өздөрүнүн маселе чыгаруу ыкмасын башкаларга түшүндүрүп бериши үчүн бири-бири менен пикир алмашууга шарт түзгүдөй, бир нече чыгаруу ыкмасы болушу керек” (Sweetland, 2020-ж.).

1-Модулда «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясы сандарды окуу жана сандарды түшүнүүнү окутууда, окуучулар тексттик маселелерди чыгаруу ыкмаларын түшүндүрүп жана негиздеп бериши үчүн колдонулган. Бул стратегияны колдонуу менен мугалимдер окуучулардын, сандардын ырааттуулугу жана сандарды салыштыруу боюнча түшүнүктөрүн, ошондой эле сандагы цифранын разряддык маанисин визуалдык элестетүү аркылуу сандарды түзүү, ажыратуу жөндөмдүүлүктөрүн аныктай алышат.

2-Модулда чыгарууда кошуу жана кемитүү амалдарын колдонуу талап кылынган тексттик маселелерге көңүл бурулган. «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясы мугалимдерге кыйынчылыкты жараткан тексттик маселелерди түшүнүүгө жана кыйынчылыктардын себептерин жоюуга жардам берүү үчүн колдонулган. Алар төмөнкү себептер:

- ◆ окуучулар тексттин мазмунун түшүнүүгө аракет кылуудан мурун, маселенин шартында берилген сандарга арифметикалык амалдарды колдоно башташат. Алар алгач тексттин мазмунун түшүнүүгө, маселенин шартындагы кырдаалды элестетүүгө көңүл бурушпайт;
- ◆ окуучулар маселенин шартында колдонулган математикалык терминдерди же математикалык сөздөрдү билишпейт.

Бул стратегия окуучулар маселени ийгиликтүү түшүндүрүп бериши үчүн анын шарттарын жана талаптарын түшүнүшү керек болгон учурда пайдалуу; мындан тышкары, маселенин чыгарылыш этаптарын түшүндүрүп жатканда, тиешелүү математикалык сөздүктүн запасын колдонууну үйрөнө алышат.

3-Модулда окуучулар көбөйтүү жана бөлүү амалдарын колдонуп, чыныгы турмуштук кырдаалдарга жакын маселелерди чыгарган учурда «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын кантип колдонуу керек экендиги түшүндүрүлгөн. Мугалимдерге маселени чыгаруу учурунда стратегияны эки жолу колдонуу сунушталган: алгач, окуучулардан маселени окуп чыгып, шарты боюнча эмнени табуу керектигин жана аны чыгаруунун жолдору боюнча көздөгөн планы кандай экендигин өздөрүнүн сөздөрү менен айтып берүүсүн өтүнүү; андан кийин окуучулардан маселени чыгарууну өтүнүп, эсеп чыгаруудагы ар бир кадамын айтып берүүнү, чыгарылыш үчүн колдонулган ар бир сүрөт же диграмманын маанисин түшүндүрүп берүүнү өтүнүү. «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын ар кайсы класстын окуучулары үчүн төмөнкү таблицаларда келтирилген маселелердин түрлөрүнө карата эки жолу колдонсо болот.

3-Модулда чыныгы турмуштук маселелердин ар кандай түрлөрү келтирилген, аларды чыгаруу үчүн окуучулар төрт амалды (кошуу, кемитүү, бөлүү, көбөйтүү) аткарышы керек. В тиркемесинде тапшырмалардын бул түрлөрү сунушталган.

Мугалимдер ар кандай арифметикалык амалдар менен чыгарылган түрдүү мазмундагы маселелер менен жакшы тааныш болгондо окуучуларга маселелердин ушул түрлөрүн таанып билүүгө жана маселе чыгаруу үчүн план же схема түзүүгө жардам бере алышат. Бул – маселенин эки башка түрү, алар үчүн эки башка түрдөгү схемаларды түзсө болот: аддитивдүү (кошуу жана кемитүү амалдарындагы маселелерди камтыйт) жана мультипликативдүү (көбөйтүү жана бөлүү амалдарындагы маселени камтыйт). Маселени чыгаруу үчүн схеманы колдонгондо, окуучулар тексттик маселелердин түзүлүшү жөнүндө эмне билсе ошонун бардыгын колдонушат. «Схемаларды түзүүгө үйрөтүү математикалык ой жүгүртүүнүн өнүгүшүнө өбөлгө түзүү менен окуучуларга ар кандай класстарда, анын ичинде бүтүн жана рационалдуу сандарда колдонула турган тексттик маселелердин мазмунундагы негизги түзүмдөрдү кеңири түшүнгөнгө жардам берет» - Пауэлл мугалимдерге тексттик маселелерди түзгөндө тигил же бул арифметикалык амалдарды колдонуу боюнча эмес, окуучулар түрдүү маселелерге карата ыңгайлуу схема түзгөндөй кылып үйрөтүүнү сунуштайт (Пауэлл, 2018-ж.).

Айрым окуучуларда тексттик маселени чыгаруу керек болгондо, айрыкча математиканы үйрөнүүдө кыйынчылыкка туш болгондор үчүн, коркуу сезими пайда болот. «Көп учурда окуучулар математикалык тексттик маселелерден коркушат, ал эми коркуу сезими алардын эркин отура албашын, буга чейин үйрөнгөн көндүмдөрүн, а түгүл эң жөнөкөй тапшырмаларды аткарууга да колдоно албашын шарттайт, жолтоо болот» (Кэндлер, 2020-ж.).

Математиканы түшүнө албай кыйналган окуучуларга тексттик маселелерге байланыштуу тынчсызданган толкундануу сезимин жоюуга жардам берүү үчүн, мугалимдер класска C O I N S сыяктуу аббревиатураны колдонуп диаграммаларды жайгаштыра алышат:

C.O.I.N.S.

C (Comprehend the question) – Суроонун маанисин түшүнүңүз

(Маселеде кандай суроо берилген?)

O (Observe the data and mark it) – Берилиштерди карап чыгып, аларды белгилеңиз

(Кандай маалымат жана кандай сандар сунушталган?)

I (Illustrate) – Сүрөтүн тартыңыз

(Кандай сүрөт маселенин шартын сүрөттөп көрсөтөт?)

N (Numbers) – Сандар

(Маселени туюнтуу үчүн кандай сандык туюнтманы колдонсо болот?)

S (Solve) – Чыгарыңыз

(Сандык туюнтманы маанисин кантип тапса болот?)

Окуучулар көбүнчө өздөрүнүн эсептөөлөрүнүн жыйынтыктары боюнча чечим кабыл алууну же алынган маалыматтарга талдоо жүргүзүүнү талап кылган, тексттик маселелерди чыгарууда кыйналышат. Тексттик маселени чыгарууда окуучулар үчүн ой жүгүртүү канчалык татаал же жеңил болоорун мугалимдер түшүнүшү үчүн жардам боло турган каражаттардын бирин Норман Уэбб иштеп чыккан. Ал «**Уэббдин билим тереңдиги**» же Уэббдин **БТ** деп аталат. «БТ түзүмүн колдонуп, мугалимдер тексттик маселеге талдоо жүргүзүп, алардын мазмунунун "татаалдыгын" аныктайт же окуучудан талап кылынган ой жүгүртүүнүн татаалдыгы канчалык деңгээлде экенин болжолдой алышат» (Миллер, 2018-ж.).

Төмөнкү таблица БТнын 4 деңгээли сунушталган.

Уэббдин БТ деңгээлдери	
1-деңгээл. Билимдерди көрсөтүү	Тиешелүү сандык туюнтманы жана анын маанисин табуунун жолдорун эстөө жана колдонуу менен, бир амал менен аткаруу талап кылынган, жөнөкөй тексттик маселелерди чыгаруу
2-деңгээл. Түшүнүктөрдү жана көндүмдөрдү колдонуу	Эки же андан көп амал менен аткаруу талап кылынган тексттик маселелерди чыгаруу.
3-деңгээл. Стратегиялык ой жүгүртүү	Окуучудан кадамдардын, чыгаруунун ырааттуулугун түзүү же чыгаруунун рационалдык жолун талдоо, интерпретациялоо, тыянак чыгаруу жана тандоо талап кылынган тексттик маселелерди чыгаруу
4-деңгээл. Кеңейтилген ой жүгүртүү	Тексттик маселени чыгарууда чыгаруу планын түзүү, кадамдардын ырааттуулугун аныктоо, бир нече амалдарды аткаруу жана жыйынтыгын талдоону талап кылган долбоорду аткаруу.

Төмөнкү таблицада 2-класстын окуучусу үчүн ар кандай БТ деңгээлдери боюнча түзүлгөн тексттик маселелердин мисалдары берилген, бул маселелер эмне үчүн ушул деңгээлге классификацияланганы түшүндүрүлгөн.

Деңгээл	2-класс үчүн тексттик маселе	Эмне үчүн тапшырма деңгээлге туура келет?
1-деңгээл	Паша видео оюн ойноп жатат. Ал оюндун башында 60 упай алды. Андан кийин чуңкурга түшүп кеткени үчүн 15 упай жоготту. Анын канча упайы калды?	Окуучу тексттик маселени чыгаруу үчүн кемитүүнү колдонушу керек.
2-деңгээл	Паша менен Данияр видео оюн ойноп жатышат. Оюндун башында экөө тең 60тан упай алышкан. Паша чуңкурга түшкөнү үчүн 15 упай жоготту. Данияр аскадан секиргени үчүн 5 упай алды. Пашага караганда Даниярдын упайы канчага көп?	Окуучу алгач кошуп, андан кийин кемитүү амалын аткаруу керек болгон тартипти түшүнүшү жана ал кадамдарды аткарышы керек.
3-деңгээл	Паша видео оюн ойноп жатат. Ал оюндун башында 60 упай алды. Эми ал, оюндун эрежеси боюнча, аскадан секирип өтсө 5 упай алат, чуңкурга куласа 15 упай жоготот. Паша оюнда 4 кадам жасады. Ал оюнду 60 же андан көп упай менен аякташы үчүн кандай кадамдарды жасады?	Бул маселенин бирден ашык чыгарылышы жана чыгаруу ыкмасы бар. Окуучу тексттик маселени чыгаруу ыкмасы же анын натыйжалары жөнүндө чечим кабыл алышы керек.
4-деңгээл	Паша видео оюн ойноп жатат. Ал оюндун башында 60 упай алды. Эми ал, оюндун эрежеси боюнча, аскадан секирип өтсө 5 упай алат, чуңкурга куласа 15 упай жоготот. Паша оюнда 4 кадам жасады. Паша бул кадамдан кийин оюнду 25 упай менен бүтүрө алабы? Эмне үчүн ооба же жок экенин түшүндүрүп бергиле.	Окуучу ар кандай чыгарылыштар менен тажрыйба жүргүзүп, кайсы чыгарылыш туура экендигин аныктайт, жана маселенин: оюнду 25 упай менен аяктоого мүмкүнбү? - деген суроосуна жооп берет.

Төмөнкү таблицада 4-класстын окуучулары үчүн ар кандай БТ деңгээлдери боюнча түзүлгөн тексттик маселелердин мисалдары берилген, бул маселелер эмне үчүн ушул деңгээлге классификациялангандыгы түшүндүрүлгөн.

Деңгээл	4-класс үчүн тексттик маселе	Эмне үчүн тапшырма деңгээлге туура келет?
1-деңгээл	Анника билген рецепт боюнча, камырдын бир порциясынан 24 пончик жасалат. Эгер Анника 2 порция камыр жуурса, бардыгы канча пончик бышырат?	Окуучу тексттик маселени чыгаруу үчүн көбөйтүүнү колдонушу керек.
2-деңгээл	Анника 3 порция камыр жууруп, ар бир порциясынан 24төн пончик бышырды. Иниси 8 пончикти, өзү 7 пончикти жешти. Канча пончик калды?	Окуучу көбөйтүү, кошуу жана кемитүү амалдарынын аткарылыш тартибин түшүнүп, тексттик маселени чыгаруу үчүн тиешелүү кадамдарды жасашы керек.

Деңгээл	4-класс үчүн тексттик маселе	Эмне үчүн тапшырма деңгээлге туура келет?
3-деңгээл	Аннака кечеде таттуулардын эки түрү болушун каалайт: кекс жана пончик. Камырдын бир порциясынан 24 пончик же 16 кекс бышырса болот. Кечеде таттуулардан 240 даана болушу үчүн канча порция камыр даярдашы керек?	Тексттик маселени чыгаруунун бирден ашык чыгарылышы жана чыгаруунун бир нече ыкмалары бар. Окуучу тексттик маселени чыгаруу ыкмасы же анын жыйынтыктары тууралуу чечим кабыл алышы керек.
4-деңгээл	Аннака кечеде таттуулардан эки түрү болушун каалайт: кекс жана пончик. Камырдын бир порциясынан 24 пончик же 16 кекс бышырса болот. Пончиктин бир порциясын бышырууга 20 мүнөт, кекстин бир порциясын бышырууга 30 мүнөт кетет. 240 таттууну 300 мүнөттө же андан аз убакытта бышыруу үчүн Аннака канча порция камыр даярдашы керек?	Окуучу тексттик маселенин ар кандай чыгарылыштары менен тажрыйба жүргүзүп, сандагы жана убакыттагы чектөөлөрдү канааттандырган туура чыгарылышты аныкташы керек.

Окуучу тексттик маселер менен биринчи жолу таанышып, аларды жаңы арифметикалык амалдардын жардамы менен чыгарууга үйрөнүп жатканда 1-деңгээлдеги маселелерди чыгаруудан баштаганы пайдалуу. Эгерде маселе БТ боюнча 1-деңгээлден жогору болсо, аны 1-деңгээлге өзгөртүп койсо болот. Ал үчүн маселени бир амал менен чыгарылгандай өзгөртүү керек. Белгилей кетүүчү нерсе, маселени берилген сандарды кичирейтип коюу менен анын чыгарылышын жеңилдетсе болот, бирок андан БТ деңгээли төмөндөбөйт. Мисалы, төмөндө берилген эки тексттик маселелер 1-деңгээлдеги маселелер болуп эсептелет, себеби аларды чыгарууда бир гана кадам талап кылынат.

- ◆ 1-маселе. Дүйнөдөгү эң узун «Жырткыч» деп аталган америка аттракционунун узундугу 2243 метрди түзөт. Ал узундугу боюнча дүйнөдө экинчи орунда турган «Саякат» деген америка аттракционунан 279 метрге узун. «Саякат» аттракционунун узундугу канча м?
- ◆ 2-маселе. Сочи паркындагы "Ажыдаар жылан" америка аттракционунун бийиктиги 38 метр, ал эми "Квант секириги" деп аталган америка аттракционунун бийиктиги 58 метр. «Кванттык секирик» аттракционуну "Ажыдаар жыландан" канчага метрге бийик?

ТЕКСТТИК МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУ. БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДАГЫ МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТКА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН ЖЫЙЫНТЫКТАРЫ

Мазмун- дук тилке	1-класс	2-класс	3-класс	4-класс
<p>6. Маселелер</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ар кандай сюжеттеги жөнөкөй маселелерди оозеки түзүү. • Шарт, суроо, маселени чыгаруу. • Сандарды көбөйтүү жана азайтууга карата, айырмачылыктарды салыштырууга карата жөнөкөй маселелер. • Сумманы, калдыктарды табууга карата маселелер, тескери маселелер. • Кошуу, кемитүүгө карата татаал маселелер. 	<ul style="list-style-type: none"> • Санды бир нече эсеге көбөйтүү жана азайтууга карата жөнөкөй тапшырмалар, мазмуну боюнча бөлүү жана барабар бөлүктөргө бөлүү. • Эселик салыштырууга маселелер ("... эсе көп", "... эсе аз"). • «... эсеге көп», «... эсеге азыраак», «... канчага көп», «... канчага аз» деген мамилелерди камтыган, үчүнчү кошулуучуну табууга карата татаал маселелер. • Чен-өлчөмдү табууга карата маселелер (баасы, саны, нарк баасы). • Геометриялык маселелер (сынык сызык узундугу, көп бурчтуктун периметри). • Туюнтманы түзүү аркылуу маселелерди чыгаруу. 	<ul style="list-style-type: none"> • Тамгалык маалыматтар менен маселелер. • Маселени теңдеме менен чыгаруу. • Чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты камтыган маселелер. • Окуянын башталышын, аягын жана узактыгын аныктоочу маселелер. • Төртүнчү пропорциялашканды табууга карата маселелер. • Арифметикалык амалдардын мааниси боюнча татаал маселелер, айырмалык жана эселик салыштыруу. • Геометриялык маселелер (көп бурчтуктун периметри, тик бурчтуктун, квадраттын аянты). • Туюнтмаларды түзүү менен маселелерди чыгаруу. 	<ul style="list-style-type: none"> • Бардык арифметикалык амалдарга татаал тапшырмалар, айырмалык жана эселик салыштыруу. • Аталма чоңдуктар менен маселелер. Чен өлчөм бирдиктери (кыймыл, нарк баа, жумуш). • Пропорционалдык бөлүүгө карата маселелер. • Эки айырма боюнча белгисизди табууга карата маселелер. • Бүтүндүн үлүшүн жана үлүш аркылуу бүтүндү табууга карата маселелер. • Тик бурчтуктун белгилүү аянты боюнча анын капталдарын жана башка тарабын табууга карата маселелер. • Көп бурчтуктардын периметрин жана аянтын, көлөмдүк фигуралардын чегин (куб, параллелепипед) табууга карата маселелер. 	

Күтүлүүчү натыйжалар				
Компенттүүлүктөр	1-класс	2-класс	3-класс	4-класс
K1	<p>Окуучу</p> <p>1.6.1. кошуу жана кемитүү амалдарын оозеки түрдө түзө жана моделдештире алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>2.6.1. сумманы, айырманы табууга карата татаал маселени чыгаруу туурасында айтып бере алат, маселени чыгаруу жолун пландаштырып оозеки чыгара алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>3.6.1. маселени чыгаруу үчүн арифметикалык амалдарды тандай алат жана ал тандоосун түшүндүрө алат; иш-аракеттердин санын жана тартибин аныктай алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>4.6.1. маселе чыгаруунун сунуш кылынган варианттарын талдай алат, туура жолдорун тандай алат. Татаал маселелерди кантип чыгаруу керектигинин ыкмаларын айтып түшүндүрө алат.</p>
K2	<p>Окуучу</p> <p>1.6.2. маселенин шартын жетишпеген маалымат же сууроо менен толуктай алат; тескери маселелерди түзө алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>2.6.2. маселенин шартын предметтердин, объектилердин, схемалык чиймелердин жардамы менен моделдештире алат, белгилүү жана белгисиз чоңдуктарды аныктап таба алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>3.6.2. өзгөртүлгөн тексттүү маселелерди моделдештире жана чыгара алат, ошондой эле берилген сюжеттик кырдаал боюнча тексттик маселелерди өз алдынча түзө алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>4.6.2. татаал маселелердин түрлөрүн, тамга түрүндөгү уютма маселелерди айырмалай алат, маселе чыгаруунун кадамдарын пландаштыра алат. Татаал маселелерди ар кандай жолдор менен чыгара алат, маселе чыгаруудагы иш-аракеттерин түшүндүрүп, негиздеп бере алат.</p>
K3	<p>Окуучу</p> <p>1.6.3. көбөйтүү, санды бир нече бирдикке азайтуу, айырмалык салыштыруу жана сумманы, калдыкты табууга карата маселелердин чыгарылышын талдай алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>2.6.3. кошулуучуну жана кемүүчүнү, азаюучу менен айырмалыкты, эселик салыштырууну, үчүнчү кошулуучуну табууга карата маселенин чыгарылышын талдай алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>3.6.3. тексттер менен маселелерди чыгаруу жолдорун талдай алат, алардын окшоштуктарын жана айырмачылыктарын көрсөтө алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>4.6.3. маселенин тексттин талдап чыгып, андан ары чыгаруу үчүн кандай алгоритм менен чыгарылышы керектигин пландай алат.</p>
K4	<p>Окуучу</p> <p>1.6.4. чиймелер, схемалар, уютмалар боюнча айырманы салыштырган, суммасын жана калдыкты табууга карата өз алдынча маселелерди түзө жана чыгара алат (санды бир нече бирдикке азайтуу, көбөйтүү).</p>	<p>Окуучу</p> <p>2.6.4. татаал маселелерди өз алдынча түзүп, аларды чыгара алат. Өздөштүрүлгөн амалдарын типтүү жана издөө кырдаалдарына байланышкан маселелерди чыгарууда колдоно алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>3.6.4. татаал маселелерди чыгаруунун ыкмаларын өз алдынча көрсөтө алат. Маселелерди чыгаруудагы өздөштүрүлгөн ыкмалардын тууралыгын көзөмөлдөй алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>4.6.4. маселени чыгаруунун рационалдуу жана рационалдуу эмес ыкмаларын айырмалай алат. Маселени чыгаруудагы себептерди жана каталарды аныктай алат, керектүүсүн оңдойт, өзүнүн аткарган ишине баа бере алат.</p>

«БЕЛГИСИЗ МЕНЕН ТЕКСТТИК МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУ» ТЕ- МАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС



Белгисиз менен берилген тексттик маселелер үч формада болушу мүмкүн: башталышы белгисиз, өзгөрүүсү белгисиз жана натыйжасы белгисиз. Окуучулар ушул түрдөгү маселелер менен мурдагы модулдарда иштешкен. Натыйжасы белгисиз болгон тексттик маселелер окуучуларга көбүрөөк тааныш - эгер алар кандай амалды колдонуу керектигин түшүнүшсө, ал амалдарды берилген сандар менен аткарып, натыйжасын таба алышат. Башка типтерде мугалимдер окуучуларга тексттик маселелердеги белгисиз башталышты же белгисиз өзгөрүүнү элестетип түшүнүшү үчүн моделдерди, сүрөттөрдү жана теңдемелерди колдонууну сунуш-таса болот.

Башталышы жана өзгөрүүсү белгисиз болгон маселелерди чыгарууда окуучулар бир топ кыйынчылыктарга дуушар болушу мүмкүн. Мындай жагдайда, мугалим маселенин БТ деңгээлин туура аныктап, экинчи деңгээлден 1-деңгээлге өзгөртүп жөнөкөйлөткөндү билгени пайдалуу болот. Төмөндөгү таблицада ар кандай иш-аракеттерди колдонуп «башталышы белгисиз» же «өзгөрүүсү белгисиз» болгон маселелердин мазмунун кантип ыңгайлаштырып алууга болоору көрсөтүлгөн.

Маселенин түрү	БТ боюнча 2-деңгээлдеги маселе	Маселе БТ боюнча 1-деңгээлге өзгөртүлдү
Кошуу. Өзгөрүүсү белгисиз	Ванянын коллекциясында 45 таш болгон. Ал быйыл эс алууда жүрүп 7 таш, андан кийин дарыянын жээгинде сейилдеп жүрүп бир нече таш чогултту. Азыр Ваняда 60 таш бар. Ваня дарыянын жээгинен канча таш чогулткан?	Ванянын коллекциясында 52 таш болгон. Ал дарыянын жээгинде сейилдеп жүрүп бир нече таштарды чогултту. Азыр Ваняда 60 таш бар. Ваня дарыянын жээгинен канча таш чогулткан?
Кошуу. Жыйынтыгы белгисиз	Арууке менен Руслан Мекен таануу сабагына фото сүрөттөрдү даярдашты. Арууке 13 кадр тартты. Руслан ага караганда 5ке аз кадр тарткан. Арууке менен Руслан биригип канча фото сүрөт даярдашты?	Арууке менен Руслан Мекен таануу сабагына фото сүрөттөрдү даярдашты. Арууке 13 кадр тарткан. Руслан ага караганда 5ке аз кадр тарткан. Руслан канча сүрөт тарткан?
Кемитүү. Салыштыруу. Башталышы белгисиз.	Надя бүгүн эртең менен бир нече мүнөт велосипед тепти. Кечинде Надя менен Пери чогуу велосипед тебишкен. Пери 30 мүнөт тепти, бул Надянын кечинде тепкенине караганда 20 мүнөткө аз. Эгер Надя бүгүн жалпы 80 мүнөт велосипед тепсе, эртең менен ал канча мүнөт велосипед менен жүргөн?	Надя менен Пери чогуу велосипед тебишти. Пери велосипед менен 30 мүнөт жүрдү, бул Надя велосипед тепкенден 20 мүнөткө аз. Надя велосипед менен канча мүнөт жүргөн?
Кемитүү. Салыштыруу. Өзгөрүү белгисиз.	Кышында Эмирдин бою 156 см, Бакыттыкы 143 см болгон. Күзүндө Эмирдин бою 158 см болуп калган, бул Бакыттын боюнан 10 см ге узун. Бакыттын бою күзүндө канча сантиметрге өскөн?	Эмирдин бою 156 см, ал Бакыттан 11 смге узун. Бакыттын бою канча сантиметрт?
Көбөйтүү. Башталышы белгисиз.	Киранын рецепи боюнча, камырдын бир порциясынан белгилүү бир сандагы печенье бышырылат. Кира	Киранын рецепи боюнча, камырдын бир порциясынан

Маселенин түрү	БТ боюнча 2-деңгээлдеги маселе	Маселе БТ боюнча 1-деңгээлге өзгөртүлдү
	3 порция печенье бышырган. Иниси 5өөнү жегенден кийин, 31 печенье калган. Камырдын бир порциясынан канча печенье жасалат?	Белгилүү бир сандагы печенье бышырылат. Кира 3 порциядан бардыгы 36 печенье бышырды. Камырдын бир порциясынан канча печенье жасалат?
Көбөйтүү. Өзгөрүү белгисиз.	Мастер ваннанын дубалдарына бир күндө 88 керамикалык плитка чаптады. Түшкө чейин 4 саат иштеп, саатына 12 даанадан плитка койду. Түштөн кийин ал ошондой эле убакыт иштеп, жумуштун баарын бүтүрдү. Түштөн кийин эртең мененкиге караганда 1 саатта канча плиткага аз чаптаган?	Мастер ваннанын дубалдарына саатына 12ден керамикалык плитка чаптады. 8 саатта ал канча плитка койду?
Бөлүү. Башталышы белгисиз	Ушул жумада Дима 7 күн катары менен 25 мүнөттөн скрипкада машыккан. Бул өткөн жумадагы машыгууга караганда 70 мүнөткө көп. Ал өткөн жумада күнүнө канча мүнөттөн машыккан?	Ушул жумада Дима 7 күн катары менен 25 мүнөттөн скрипкада машыккан. Ушул жумада ал бардыгы канча мүнөт машыккан?
Бөлүү. Жыйынтыгы белгисиз.	Бир темир жол вагонунда 60 тонна көмүр бар. Самосвалга бул жүктүн жарымы гана батат. Ушундай 6 вагондун жүгүн түшүрүү үчүн бир самосвал канча рейс жасайт?	Бир темир жол вагонунда 60 тонна көмүр бар. Самосвалга бул жүктүн жарымы гана батат. Вагонду бошотуш үчүн бир самосвал канча рейс жасашы керек?



1- ЖАНА 2-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «БЕЛГИСИЗ МЕНЕН ТЕКСТТИК МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУ»

Үлгү сабактардын кийинки фрагменттеринде окуучулар же башталышы, же өзгөрүүсү белгисиз болгон тексттик маселелерди чыгарышат. Бул тексттик маселелер БТнын 1-деңгээлинде жайгашкан. Эгер мугалимдер окуу китеби же кошумча материалдар менен иштегенде 2-деңгээлдеги тексттик маселелерге туш болсо, аларды «башталышы белгисиз» же «өзгөрүүсү белгисиз» деген тибин сактоо менен, бир амалдуу кылып БТнын 1-деңгээлине өзгөртүп алса болот. Практика жүзүндө «башталышы белгисиз» жана «өзгөрүүсү белгисиз» тибиндеги тексттик маселелерди көп чыгарган окуучулар, алардын типтерин айырмалап билүүнү жана чыгаруу үчүн стратегияларды колдонууну үйрөнүшөт. Аны жакшы өздөштүрүп алган окуучуларга, кошумча амал же бир нече амалды аткаруу талап кылынган, БТ боюнча 2-деңгээлдеги маселелерди чыгарууга өтүү оңой болот.



1-үлгү сабактын фрагменти: «Белгисиз менен тексттик маселелерди чыгаруу»

Аталышы /Темасы: Кошуу жана кемитүүгө карата татаал маселелер

Максаттуу класстар: 1

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар маселелерди эки амал менен аткарууну үйрөнүшөт.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Окуучулардын тексттик маселелерди чыгаруу жөндөмүн өнүктүрүү - аларга арифметикалык амалдардын маанисин жана компоненттерин терең түшүндүрүүнү, татаал маселелерди чыгарууга даярдоону жана алардын акыл ишмердүүлүгүнүн өнүгүүсүн калыптандырууну көздөйт.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга айтыңыз, бүгүн биз сабакта эки амал менен аткарылган маселелерди ар түрдүү ыкмалар менен чыгарганды үйрөнөбүз. Темгага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселе чыгаруу:** Кийинки маселени доскага жазыңыз. Окуучулар маселени өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен аткаруусун өтүнүз. Маселени чиймесин чийип же сүрөтүн тартып чыгарууга болорун айтыңыз. Окуучу калдыкты табуу үчүн кошуу жана кемитүү амалдарын колдонуу менен чыгара турган татаал маселени тандасаңыз болот.
 - *Унаа оңдоочу жайда 6 унаа бар болчу. Бир күндөн кийин оңдоого дагы 5 унаа алып келишти, оңдолуп бүткөн 4 унааны кожоюндарына кайтарып беришти. Оңдоочу жайда канча унаа болуп калды?*
- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучуга жообун түшүндүрүп берүүсүн жана өздөрүнүн ой-жүгүртүүсү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Бул маселени кантип чыгардыңар, түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Маселени чыгаруунун башка жолу менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**

Окуучуларга айтыңыз: Бул тапшырма башка окуучуга сунушталганда, ал «жообу 15 болот» - деп айтты.

 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүрүп бергиле.*
 - *Кандай деп ойлойсуңар, ал окуучу 15 деген жоопту кайдан алды?*
 - *Ал окуучуга силер эмне деп айтат элеңер?*

- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** жыйынтыктаңыз, маселе кандай чыгарылганына көңүл буруңуз. Төмөнкүдөй деп айтыңыз:
 - Маселени чыгарууда анын шартына жана маселенин койгон суроосуна көңүл буруу керек.
 - Бул маселени чыгаруунун бир нече ыкмалары бар. Алардын бири – сүрөтүн тартып, унаалардын эсебин санап чыгуу.
 - Маселенин шартында айтылгандай, Унаа оңдоочу жайда 6 унаа бар болчу. 6 унаанын сүрөтүн тартабыз.
 - Маселенин шарты боюнча, оңдоого дагы 5 унаа алып келишти. Дагы 5 унаанын сүрөтүн тартабыз.
 - Андан соң оңдолуп бүткөн 4 унааны кайтарып беришти. Сүрөттөн 4 унааны чийип салабыз.
 - Маселеде, оңдоочу жайда канча унаа калды? – деген суроо берилген.
 - Маселенин жообун табыш үчүн сүрөттөгү унааларды санайбыз. Алар 7 болду.
 - Чыгарылышты арифметикалык амалдар менен жазабыз:

$$6 + 5 = 11 \text{ (у.)},$$

$$11 - 4 = 7 \text{ (у.)}.$$
 - Туюнтма түрүндө жазсак болот:

$$6 + 5 - 4 = 11 \text{ (у.)}$$
 - Жообу: 11 унаа.

- ◆ **Практика:** окуучуларга окуу китебинен эки амал менен «канча калганын» табууга карата буга окшош маселелерди таап, чыгарууну сунуштаңыз.
 - **Жогорку деңгээл:** канча калганын табууга карата тексттик маселени чыгарууну сунуштаңыз. Мисалы:

Текчеде 12 чыны турган. Алардан алгач 5 чыныны, анан дагы 3 чыныны алып столго коюшту. Текчеде канча чыны калды?
 - **Төмөнкү деңгээл:** окуучуларга БТ боюнча 1-деңгээлдеги маселени чыгарууга бериңиз.
 - Окуучулар маселе чыгарып жаткан учурда классты аралап басып, прогресске көз салыңыз, зарыл болгон учурларда кыйналып жаткан окуучуларга колдоо көрсөтүңүз.
 - Төмөндөгүдөй суроолорду бергиңиз:
 - Бул маселедеги кырдаал кандай? Силер аны кантип тарттыңар?
 - Чыгарган эсебиңердин жообун түшүндүрүп бере аласыңарбы?

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо**
 - Алдын-ала маселени жана ага тиешелүү сүрөттү дардаңыз, жана окуучуларга окуп бериңиз/ көрсөтүңүз:

Апам 11 котлет бышырды. Түшкү тамактануу учурунда Азамат 3 котлет, Жылдыз 2 котлет жешкен. Канча котлет калды?

Окуучуларга айтыңыз, маселенин жообун парталаш өнөктөшү менен бөлүшүүсүн өтүнүңүз.
 - Андан кийин окуучуларга түстүү карточканы көрсөтүүнү сунуштаңыз:
 - , эгерде окуучулар маселени оңой чыгарышса;



, эгерде окуучулар маселени чыгарууда кыйналса;



, эгерде окуучулар маселенин маанисин түшүнбөсө жана аны кандай чыгаруу керек экендигин так билбей жатышса.

- Класска көз жүгүртүп, кыйналып жаткан окуучуларды белгилеп алыңыз.
- ◆ **Өтүлгөн түшүнүктөрдү кайталаңыз** жана аларды киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Бүгүн биз эки амалды аткаруу менен бир туюнтманы кураган маселени чыгардык. Маселенин сүрөтүн тартып чыгаруу, аны түшүнүп чыгарууга жакшы жардам берет. Маселени чыгаруу үчүн кандай ыкманы тандабайлы, аны кандайча колдонгонубузду түшүндүрүп бере алышыбыз маанилүү.
- ◆ **Үй тапшырма:**
 - Окуу китебинен эки амал менен чыгарыла турган маселелерди бериңиз.
 - Кыйналган окуучуларга даяр сүрөттөрү берилген, 10 санынын чегиндеги сандар менен аткарылган маселелерди бериңиз.
 - Тапшырмалардын татаалдык деңгээли практика бөлүмүндө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.





2-үлгү сабактын фрагменти: «Белгисиз менен тексттик маселени чыгаруу»

Аталышы / Темасы: Кыйыр суроолуу маселе

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар кыйыр суроолор камтылган маселелерди чыгарууну үйрөнүшөт.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Маселелерди чыгарууга жөндөмүн өнүктүрүү окуучулардын арифметикалык амалдардын маанисин жана компоненттерин терең түшүнүүсүнүн, тааал маселелерди чыгарууга даярдыгынын, акыл ишмердүүлүгүнүн ыкмаларын калыптандыруунун негизин түзөт.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүнкү сабакта кыйыр суроолор камтылган маселелерди чыгарууну үйрөнөбүз деп айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

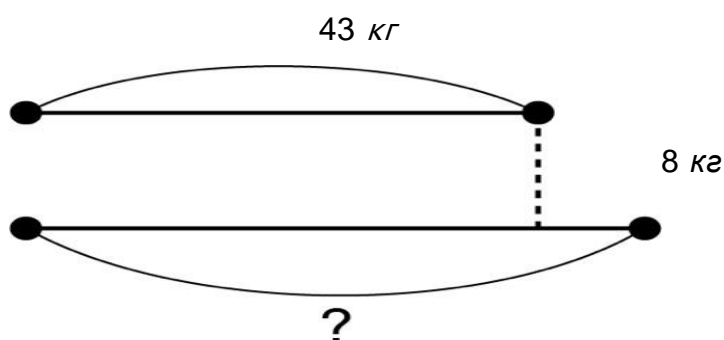
II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселе чыгаруу:** Кийинки маселени доскага жазыңыз. Окуучулар маселени өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен аткаруусун өтүнүңүз. Маселени чиймесин чийип же сүрөтүн тартып чыгарууга болорун айтыңыз. Кыйыр суроолор камтылган каалаган маселелерди тандап алсаңыз болот.

Эки бал челектин бирөөсүнөн бир жылда 43кг бал алышкан, бул экинчи бал челекке караганда 8 кг га аз. Эки бал челектен бир жылда канча кг бал алышкан?

- *Мугалимге кеңеш:* Кыйыр суроолор камтылган маселелер менен иштөөдө көбөйтүүгө же бөлүүгө карата маселелерди алууга болот.
- ◆ **Талкуу:** Бир нече окуучуга жообун түшүндүрүп берүүсүн жана өздөрүнүн ой-жүгүртүүсү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Бул маселени кантип чыгардыңар, түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Маселени чыгаруунун башка жолу менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:** Окуучуларга айтыңыз: Бул тапшырма башка окуучуга сунушталганда, ал «жообу 78 болот» - деп айтты.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүрүп бергиле.*
 - *Кандай деп ойлойсуңар, ал окуучу 78 деген жоопту кайдан алды?*
 - *Ал окуучуга силер эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** жыйынтыктаңыз, маселе кандай чыгарылганына көңүл буруңуз. Төмөнкүдөй деп айтыңыз:

- Маселени чыгарууда анын шартына жана маселенин койгон суроосуна көңүл буруу керек.
 - Маселеде мындай деп айтылган: Эки бал челектин бирөөсүнөн бир жылда 43кг бал алышкан, бул экинчи бал челекке караганда 8кг га аз.
 - Биринчи челекте бал экинчисинен аз болсо, анда экинчисинде көбүрөөк. Экинчи бал челектен канча бал чогулганын табуу үчүн, анда көбүрөөк болсо, кошобуз.
 - Биринчи челектеги балдын өлчөмү белгилүү, экинчи бал челектен канча чогултулганын табышым керек, $43 + 8 = 51$ (кг).
 - Маселенин суроосу боюнча, эки бал челектен бир жылда канча кг бал алышканын табышым керек. Кошобуз.
 - Жалпы эки бал челектен канча кг бал чогултулганын табабыз, $43+51=94$ (кг).
 - Жообу: 94 (кг).
- Экинчи ыкма: көрсөтмөлүү болушу үчүн - схема түзүү менен чыгаруу.
 - Маселеде айтылгандай: Эки бал челектин бирөөсүнөн бир жылда 43кг бал алышкан.
 - Кесинди чийебиз, анын узундугун биринчи бал челектен алынган 43кг бал деп түшүнүп, экинчиге караганда 8кг га аз деп билебиз.
 - Анда, экинчи кесинди биринчи кесиндиге караганда узунураак болот. Экинчи кесиндини чийебиз. Анын узундугун экинчи бал челектен алынган 8 кг га ашыгыраак бал деп белгилейбиз.






- Схеманы колдонуп, экинчи кесиндинин узундугун табабыз.
 - $43 + 8 = 51$ (кг), экинчи бал челектен канча кг бал алынганын билдик.
 - Маселенин суроосу боюнча, эки бал челектен бир жылда канча кг бал алышканын табышыбыз керек.
 - $43 + 51 = 94$ (кг), эки бал челектен бардыгы канча бал алынганын таптык.
 - Жообу: 94 (кг).
- ◆ **Практика:** Окуучулардан окуу китебинен ушуга окшош маселелерди таап чыгарууларын өтүнүңүз. Кыйыр суроолор камтылган жөнөкөй тексттик маселелер менен иштөөдө көбөйтүүгө же бөлүүгө карата маселелерди тапбыңыз.
- **Жогорку деңгээл:** Окуучуларга экинчи чоңдукту таба турган маселе бериңиз, андан соң эки чоңдуктун суммасын таба турган маселе бериңиз. Мисалы:
- Бакчадан 36 кг алма теришти, ал алмурутка караганда 12кг га көбүрөөк. Бакчадан канча кг алма жана алмурут терилген?

- **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга маселени чыгарууга бир кадам талап кылынган жана чыгаруу үчүн схема түзүлө турган маселе бериңиз.
- Окуучулар маселе чыгарып жаткан учурда классты аралап басып, прогреске көз салыңыз, зарыл болгон учурларда кыйналып жаткан окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:
 - *Маселенин шарты боюнча эмне көп, эмне аз? Түшүндүрүп бергиле.*
 - *Чыгарган маселеңдин жообун түшүндүрүп бергиле.*

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо**
 - Алдын-ала доскага бир амал менен чыгарыла турган маселени же схеманы камдап алыңыз. Аны окуучуларга сунуштаңыз:

Майрамга карата классты кооздоо үчүн балдар 18 даана ак шар үйлөштү, ал жашыл шарларга караганда 9га аз. Балдар жалпысынан канча жашыл шар үйлөштү?
 - Окуучуларга айтыңыз, чыгарган маселесинин жообун парталаш өнөктөшү менен бөлүшүүсүн өтүнүңүз.
 - Окуучуларга билимдерин баалоону сунуштаңыз:
 -  эгерде окуучулар маселени оңой чыгарышса;
 -  эгерде окуучулар маселени чыгарууда кыйналса;
 -  эгерде окуучулар маселенин маанисин түшүнбөсө жана аны кандай чыгаруу керек экендигин так билбей жатышса.
 - Класска көз жүгүртүп, кыйналып жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
- ◆ **Өтүлгөн түшүнүктөрдү кайталаңыз жана** аларды киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга кыйыр суроо камтылган маселени чыгарууда чоңдуктардын кайсынысы кичине же чоң экенин өздөрү үчүн так аныктап алышы керектигин эскерткиңиз.
 - Окуучулардын көңүлүн маселени ар кандай ыкма менен чыгаруу мүмкүн экенине буруңуз. Маселени чыгаруу үчүн кандай ыкманы тандабайлы, аны кандайча колдонгонубузду түшүндүрүп бере алышыбыз маанилүү.
- ◆ **Үй тапшырма:**
 - Окуу китебинен тапшырма бериңиз.
 - Экинчи чоңдукту жана алардын суммасын таба турган кыйыр суроолор камтылган жөнөкөй тексттик маселелер менен иштөөдө көбөйтүүгө же бөлүүгө карата маселелерди табыңыз.
 - Кыйналган окуучуларга бир амал менен чыгарыла турган маселелерди бериңиз.
 - Тапшырмалардын татаалдык деңгээли практика бөлүмүндө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.



«КЫЙМЫЛГА, ЖУМУШКА ЖАНА НАРК БААГА КАРАТА МАСЕЛЕ- ЛЕР» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГ- РЕСС



Окуучуларда чыныгы турмуштук кырдаалда кездешкен тексттик маселелерди чыгарууга болгон жөндөмдөрү өнүккөн сайын, алар кошумча билимди талап кылган татаалыраак маселелерди чыгарууга өтө алышат. Ушундай өзгөчө типтеги үч маселе – кыймылга, жумушка жана нарк баага карата тексттик маселелер. Бул маселелер окуучу тексттик маселелерди түшүнүп, аны чыгаруудан башка дагы төмөнкү таблицада берилгендей кошумча билими болушу талап кылынат. Кыймыл-аракетке байланышкан тексттик маселени чыгарууда ар кандай сүрөттөр, схемалар окуучулар үчүн абдан пайдалуу болушу мүмкүн. Себеби алар маселеде берилген кырдаалды визуалдуу элестетүүгө мүмкүндүк берет.

Маселенин түрү	Кошумча билимдер	Маселе
Кыймыл	Жолдун же аралыктын узундугу сантиметр, метр жана километр менен ченелген түз сызык түрүндө берилиши мүмкүн. Чен бирдиги менен алып караганда сантиметр кыскартылган сөз түрүндө - см, метр – м, километр – км деп белгиленет.	Ортосу 98 см аралыктагы эки кумурска түз сызык аркылуу бири-бирин көздөй бет алып, ортодо нан күкүмү үйүлгөн жерден жолугушат. Кумурскалардын бири нан күкүмүнө чейин 29 см жөрмөлөп барган. Ал жерге чейин экинчи кумурска канча см өткөн?
Жумуш	Убакыттын чен бирдигин түшүнүү. Убакыт – секунда, мүнөт, саат, күн, сутка ж.б. менен ченелет.	Нургул курбуларына 5 бирдей браслетти 60 мүнөттө жасады. 1 браслетти канча убакытта жасаган?
Нарк баа	Товардын нарк баасын бирдик деп түшүнүү. Сунушталган акча бирдиги – сом, тыйын, рубль, доллар.	Айдай базардан 12 жумуртка сатып алып, 96 сом сарптады. 1 жумуртка канча сом турат?

Кыймылга, жумушка жана нарк баага карата тексттик маселелерди чыгарууда кошумча маалыматтар талап кылынгандыктан, окуучулар маселе чыгаруу процесинде кыйынчылыктарга дуушар болушу мүмкүн. Мугалимдер маселедеги БТ деңгээлин текшерип көрүп, кандай гана маселе болбосун БТнын 2-деңгээлинен 1-деңгээлине өткөрө алышат. Маселени чыгарууда окуучудан кандайдыр бир кырдаал боюнча же жооптордун саны боюнча чечим кабыл алуу жана табылган жооптун негизинде жыйынтыкты интерпретациялоо талап кылынбагандай болушу керек. Төмөнкү таблицада кыймылга, жумушка жана нарк баага карата тексттик маселелерди БТнын 2- деңгээлинен 1-деңгээлине кантип өзгөртүү боло тургандыгы көрсөтүлгөн.

Маселенин түрү	БТнын (билим тереңдиги) 2-деңгээлиндеги маселе	Маселе БТнын (билим тереңдиги) 1-деңгээлине өзгөртүлдү
Кыймыл	Ортосу 76 м болгон аралыктан эки дос бирин-бири көздөй түз аллея менен бет алып, фонтандын жанынан жолугушту. Достордун бири фонтанга чейин 28 м аралык баскан. Экинчиси досуна караганда канча метр көбүрөөк баскан?	Ортосу 76 м болгон аралыктан эки дос бирин-бири көздөй түз аллея менен бет алып, фонтандын жанынан жолугушту. Достордун бири фонтанга чейин 35 м аралык баскан. Экинчиси канча метр баскан?
Кыймыл	Бакыт таңкы машыгуу учурунда бир аралыктын бир тарабына чуркап барып, кайра токтобостон артка спорттук кадам менен басып келгенге жалпы 40 мүнөт сарптады. Эгер ал бул аралыктын эки тарабына тең чуркап барып келсе 16 мүнөт коротот. Эгер Бакыт ушул аралыкты спорттук кадам менен басып барып кайра токтобостон, ошондой эле темп менен басып келсе канча убакыт сарптайт?	Бакыт таңкы машыгуу учурунда аралыктын бир тарабына 10 мүнөттө чуркап барып, жеткенде 3 мүнөт эс алып, кайра артка 25 мүнөттө спорттук кадам менен келди. Бакыт таңкы машыгууга жалпы канча убакыт коротту?
Кыймыл	Поезд 3 саатта 230 км жолду токтобой жүрүп өттү. Биринчи саатта 78 км, экинчи саатта биринчиге караганда 3 км ге аз жол өттү. Поезд үчүнчү саатта канча аралыкты өткөн?	Поезд 2 саат тынбай жүрүп 230 км аралыкты өттү. 118 км жолду биринчи саатта өткөн. Экинчи саатта канча км жол жүргөн?
Жумуш	Ветеринар 14 музоого эмдөө (прививка) жасаш үчүн 70 мүнөт, 12 кулунга 84 мүнөт убакыт сарптайт. Ветеринар эмнеге азыраак убакыт коротот: бир музоого эмдөө (прививка) жасагангабы же бир кулунгабы?	Ветеринар 14 музоого эмдөө (прививка) жасаш үчүн 70 мүнөт сарптайт. Бир музоого эмдөө (прививка) жасаганга канча убакыт кетет?
Жумуш	15 бирдей күнөсканадан өткөн жылы 450 т бадыраң жыйнашкан, а быйыл 480 т түшүм алышты. Бир күнөсканада бадыраңдардын түшүмү быйыл былтыркыга караганда канча тоннага жогорулаган?	15 бирдей күнөсканадан быйыл 480 т бадыраң жыйналды. Бир күнөсканадан канча тонна түшүм жыйналган?
Жумуш	Шакирт 6 күн иштеп, күнүнө 10дон отургуч оңдойт. Устаты ушундай эле жумушту 4 күндө бүтүрөт. Устат күнүнө канча отургуч оңдойт?	Шакирт устаканада 6 күн иштеп, күнүнө 10 отургуч оңдоду. Ал ушул күндөрү жалпы канча отургуч оңдогон?
Нарк баа	Эрик 4 литр сүткө 220 сом жана 6 литр газдалган сууга 246 сом төлөдү. 1 литр сүт 1 литр газдалган сууга караганда канча сомго кымбат?	Эрик 4 литр сүткө 220 сом төлөдү. 1 литр сүттүн нарк баасы канча сом?
Нарк баа	Назирада 100 сом бар болчу. Ал 17 сомдон турган эки альбом жана 22 сомдук үч куту фломастер сатып алды. Назирада канча сом калды?	Назира 17 сомдон турган альбом жана 22 сомдук флома-

Маселенин түрү	БТнын (билим тереңдиги) 2-деңгээлиндеги маселе	Маселе БТнын (билим тереңдиги) 1-деңгээлине өзгөртүлдү
		стер сатып алды. Назира сатып алгандарына канча сом төлөдү?
Наркк баа	Толя 17 сомдук дептерлерден сатып алганы жатат. Анын 100 сому бар. Толянын акчасы канча дептерге жетет? Дагы бир дептер сатып алыш үчүн канча сом кошушу керек?	Толя 17 сомдук 3 дептер сатып алды. Ал жалпы канча сом төлөдү?



3- ЖАНА 4-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «КЫЙМЫЛГА, ЖУМУШКА ЖАНА НАРК БААГА КАРАТА МАСЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУ».

Үлгү сабактардын кийинки фрагменттеринде окуучуларга кыймылга, жумушка жана нарк баага карата маселелерди чыгарууга жардам берүү үчүн «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдонууга болот. Маселенин ушул сыяктуу түрлөрүн чыгаруу үчүн кошумча маалыматтар керек болгондуктан, окуучуларга маселенин мазмуну татаал көрүнүшү мүмкүн. Үлгү сабактын фрагменттериндеги кээ бир маселелер БТ боюнча 2-деңгээлге туура келет. Мугалимдер бул тексттик маселелердеги БТнын 2-деңгээлин аныктап, маселе чыгарууда кыйналган окуучуларга ылайыктуу болушу үчүн БТнын 1-деңгээлине өзгөртүп бергенге даяр болушу керек. Окуучулар кыймылга, жумушка жана нарк баага карата ар түрдүү тексттик маселелерди ийгиликтүү чыгарып машыгышы үчүн мугалимдерден, ошондой эле окуу китебинде же кошумча материалдарында кездешкен маселелердин деңгээлин БТ боюнча өзгөртүү талап кылынышы мүмкүн. Окуучулардын маселе чыгарууга болгон жөндөмдөрү өнүгүп, ишенимдери улам бекемдеген сайын, кийинки деңгээлге өтүшү үчүн мугалимдер БТ боюнча 1-деңгээлдеги маселелерди 2-деңгээлге өзгөртүп турса болот.



3-үлгү сабактын фрагменти: «Кыймылга, жумушка жана нарк баага карата тексттик маселелерди чыгаруу»

Аталышы / Темасы: Аралыкты табууга карата маселелер.

Максаттуу класстар: 2.

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар чиймени колдонуу менен аралыкты табуу боюнча маселени чыгарышат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Аралыкты табууга карата маселелерди чыгаруу жөндөмү окуучуларга кыймылга карата татаал маселелерди чыгарууга даярдайт, ошондой эле жогорку класстарда окула турган функционалдык көз карандылыктагы идеяларды бекемдейт.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн чиймени колдонуу менен аралыкты табуу боюнча маселени чыгарышарын айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселе чыгаруу:** Кийинки маселени доскага жазыңыз.
 - Окуучулар маселени өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен аткаруусун өтүнүңүз. Маселени чиймесин чийип же сүрөтүн тартып чыгарууга болоорун айтыңыз. Окуучу маселенин шарты боюнча чиймени колдонуп, аралыкты таба турган каалаган маселе тандасаңыз болот.
 - *Чуркоочу аянттын эки учунан эки кыз бири-бирине карама-каршы чуркашты. Бир кыз кездешүүчү жерге чейин 20 м чуркап келди, экинчи кыз биринчи кызга караганда 8 м көбүрөөк чуркады. Бул чуркоо аянтчасынын узундугу канча?*
- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучуга жообун түшүндүрүп берүүсүн жана өздөрүнүн ой-жүгүртүүсү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.
 - Багыттоочу суроолор:
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Бул маселени кантип чыгардыңар, түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Ким өзүнүн маселени чыгаруунун башка ыкмасы менен бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:** Окуучуларга айтыңыз: Бул тапшырма башка мектептин окуучусуна сунушталганда, ал «жообу 28 м болот» - деп айтты.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүрүп бергиле.*
 - *Кандай деп ойлойсуңар, окуучу 28 деген жоопту кантип алды?*

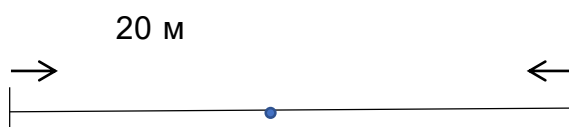
- *Ал окуучуга силер эмне деп айтат элеңер?*

◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтыктаңыз, маселе кандай чыгарылганына көңүл буруңуз. Төмөнкүдөй деп айтыңыз:

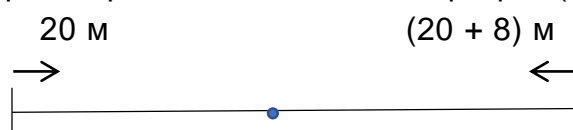
- Маселени чыгарууда анын шартына жана маселенин койгон суроосуна көңүл буруу керек.
- Бул маселени чыгаруунун бир нече ыкмалары бар. Алардын бири – чийме чийүү.
- Маселенин шартты боюнча, эки кыз чуркоочу аянттын эки башынан бири-бирине карай чуркашты. Кесинди чийебиз жана чекит менен белгилейбиз.



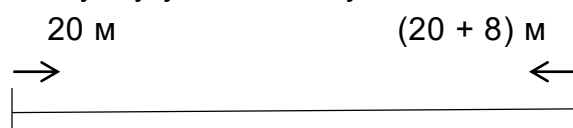
- Маселенин кийин шарты боюнча, бир кыз кездешүүчү жерге чейин 20м чуркап келди. Ал экинчи кызга караганда азыраак болгон үчүн, кесиндинин бир бөлүгүн экинчисинен кыскараак кылып бөлүп алып, үстүнө 20 м деп жазабыз.



- Экинчи кыз биринчи кызга караганда 8м көбүрөөк чуркады. Кесиндинин экинчи бөлүгүн бөлүп белгилейбиз жана үстүнө (20+8) м деп жазабыз.



- Маселенин суроосу боюнча, бул чуркоо аянтчасынын узундугун табуу керек. Эки кыз чуркап өткөн узундуктарды кошуп, кесиндинин жалпы узундугун табабыз. Узундугу 48 м болду.



?

- Туюнтма жазабыз: $20 + (20 + 8) = 48$ (м).
- Жообу: 48 м.
- ◆ **Практика:** Окуучуларга окуу китебинен ушуга окшош тапшырмаларды таап, чыгарууну сунуштаңыз.
 - Басып өткөн аралыктын суммасын же айырмасын табуу керек болгон, кошуу жана кемитүүгө карата жөнөкөй тексттик маселелерди табыңыз.
 - Окуучулар маселе чыгарып жаткан учурда классты аралап басып, прогресске көз салыңыз, кыйналган окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:
 - Бул маселени кантип чыгардыңар?
 - Чыгарган жообуңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?
 - **Жогорку деңгээл:** Окуучуларга чийме чийүү менен чыгара турган маселени бериңиз. Мисалы:

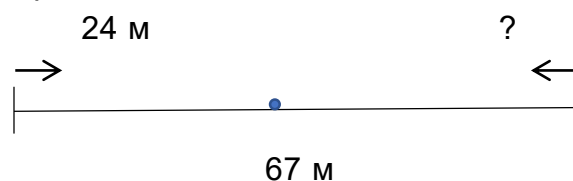
- Эки бала узундугу 60 м болгон аллеянын эки аягынан бири-бирине карай басышты. Балдардын бири жолугушууга чейин 25 м басып келди. Экинчиси жолугушууга чейин канча метр көбүрөөк басып келди?
- **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга маселени чыгарууга бир амал талап кылган маселе бериңиз.

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

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

- Алдын-ала бир амал менен чыгарыла турган маселени жана схеманы камдап алыңыз. Маселени окуучуларга түшүндүрүңүз:

Эки бала узундугу 67 м түз жолдун эки башынан бири-бирин карай басышты. Биринчи бала жолугуша турган жерге чейин 24 м жол басып өттү. Жолугуша турган жерге чейин экинчи бала канча м жол басты?



- Окуучуларга адегенге ойлонуп, андан кийин маселенин чыгарылышын дептерлерине жазып, бүткөндө дептерин өйдө көтөрүүсүн сунуштаңыз.
 - Окуучуларга чыгарган маселесинин жообун парталаш өнөктөшү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.
 - Класска көз жүгүртүп, кыйналып жаткан окуучуларды белгилеп алыңыз.
- ◆ **Өтүлгөн түшүнүктөрдү кайталаңыз** жана аларды киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга айтыңыз: Бүгүн биз чиймени колдонуу менен маселе чыгарганды үйрөндүк. Маселе чыгарууда чийме чийүү маселедеги кырдаал жөнүндө көрсөтмөлүү элес берет жана аны чыгарууга жакшы жардамчы болуп саналат.
 - ◆ **Үй тапшырма:**
 - Окуу китебинен тапшырма бериңиз.
 - Басып өткөн аралыктын суммасын же айырмасын табуу талап кылынган, кошуу жана кемитүүгө карата жөнөкөй тексттик маселелерди бериңиз.
 - Кыйналган окуучуларга маселе чыгаруу үчүн бир камал талап кылынган маселелерди же даяр чиймелерди бергиңиз.
 - Тапшырмалардын татаалдык деңгээли практика бөлүмүндө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.





4-үлгү сабактын фрагменти: «Кыймылга, жумушка жана нарк баага карата тексттик маселелерди чыгаруу»

Аталышы/ Темасы: Аткарылган жумушка карата маселелер.

Максаттуу класстар: 3

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар эмгек өндүрүмдүүлүгүн жана аткарылган жумуштун көлөмүн аныктоого карата маселелерди чыгарганды үйрөнүшөт.

Керектелүүчү материалдар: окуу китеби, дептер, калем, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Эмгек өндүрүмдүүлүгүн жана жумуштун көлөмүн аныктоого карата маселелерди чыгаруу жөндөмү окуучуларды жумушка карата татаал маселелерди чыгарууга даярдайт, ошондой эле жогорку класстарда окула турган функционалдык көз карандылыктын идеяларын бекемдейт.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга айтыңыз, бүгүн биз аткарылган жумушка карата маселелерди чыгарганды үйрөнөбүз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселе** чыгаруу: Кийинки маселени доскага жазыңыз.
 - Окуучулар маселени өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен аткаруусун өтүнүңүз. Шарты боюнча эмгек өндүрүмдүүлүгүн же аткарылган жумуштун көлөмүн аныктоо боюнча каалагандай маселени тандаса болот.
 - *Наабайкана күнүгө бирдей көлөмдө нан бышырат. Үч күндө 705 бөлкө нан бышырышты. Күнүгө канча бөлкө нан бышырылат?*
- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучуга жообун түшүндүрүп берүүсүн жана өздөрүнүн ой-жүгүртүүсү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.
 - Багыттоочу суроолор:
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Бул маселени кантип чыгардыңар, түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Маселенин чыгарылышынын башка ыкмалары менен бөлүшө аласыңарбы?*
- ◆ **Карам-каршы пикир жаратуу:**
 - Окуучуларга айтыңыз: Бул тапшырма башка мектептин 3-классынын бир окуучусуна сунушталганда, ал «жообу 2115 болот» - деп айтты.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүрүп бергиле.*

- *Кандай деп ойлойсуңар, окуучу 2115 деген жоопту кантип алды?*
- *Ал окуучуга силер эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** жыйынтыктагыңыз, маселе кандай чыгарылганына көңүл буруңуз.
 - Маселени чыгарууда анын шартына жана маселенин койгон суроосуна көңүл буруу керек. Төмөнкүдө деп айтыңыз:
 - Маселенин шарты боюнча, наабайканада үч күндө 705 бөлкө нан бышырышты.
 - Маселенин суроосу боюнча, күнүгө канча бөлкө нан бышырыла тургандыгын табуу керек.
 - Ушул үч күндүн ар биринде канчадан нан бышырылганын табабыз.
 - Наабайкана күнүгө бирдей көлөмдө нан бышыргандыктан, ушул үч күндө бышырылган бөлкөлөрдүн санын (705) 3кө бөлөбүз. $705 : 3 = 235$ (б.).
 - Жообу: 235 (б.).
- ◆ **Практика:** Окуучуларга ушуга окшош, эмгек өндүрүмдүүлүгүн жана аткарылган жумуштун көлөмүн аныктоого карата маселелерди окуу китебинен таап, чыгарууну сунуштаңыз.
 - **Жогорку деңгээл:** Окуучуларга эмгек өндүрүмдүүлүгүнө карата татаалыраак маселелерди бериңиз. Мисалы:

Кийим тигүү цехинде күнүгө бирдей көлөмдө костюм тигишип, 5 күндө 15 ти бүтүрүштү. Ушундай эле шарт менен иштесе, цехте 20 күндө канча костюм тигилет?
 - **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга жумушка карата, бир амал менен чыгарылган маселелерден бериңиз. Мисалы:
 - Дыйкан күнүгө бирдей көлөмдөгү акр жыйнап, 3 күндө 75 акр буудай жыйнаган. Ошондо дыйкан бир күндө канча акр буудай жыйнаган?
 - Окуучулар маселе чыгарып жаткан учурда классты аралап басып, прогреске көз салыңыз, кыйналган окуучуларга колдоо көрсөтүңүз.
 - Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:
 - *Биринчи эмнени таптыңар? Түшүндүрүп берчигиле?*
 - *Чыгарган жообуңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү /** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Алдын-ала жумушка карата жөнөкөй маселени камдап алыңыз. Маселени окуучуларга сунуштаңыз. Мисалы:

Темир уста күнүгө бирдей көлөмдөгү тетик жасайт. Эгер ал бир күндө 15тен тетик жасаса, 3 күндө канча тетик жасайт?
 - Окуучуларга адегенге ойлонуп, андан кийин маселенин чыгарылышын дептерлерине жазып, бүткөндө дептерин өйдө көтөрүүсүн сунуштаңыз.
 - Окуучуларга чыгарган маселесинин жообун парталаш өнөктөшү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.
 - Класска көз жүгүртүп, кыйналып жаткан окуучуларды белгилеп алыңыз.
- ◆ Өтүлгөн түшүнүктөрдү **кайталаңыз** жана аларды киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырып.

- Окуучуларга айтыңыз:
 - Биз эмгек өндүрүмдүүлүгүн же аткарылган жумуштун көлөмүн аныктоого карата маселелерди чыгарганды үйрөндүк. Эсиңерде болсун, эмгек өндүрүмдүүлүгү - бул убакыт бирдигинде аткарылган жумуш, аны табуу үчүн аткарылган жумушту убакытка бөлүү керек.

◆ **Үй тапшырма:**

- Окуу китебинен тапшырма бериңиз.
- Эмгек өндүрүмдүүлүгүн жана аткарылган жумуштун көлөмүн аныктоого карата маселелерди окуу китебинен таап, чыгарууну сунуштаңыз.
- Кыйналган окуучуларга жумушка карата, бир амал менен чыгарылган маселелерди бериңиз.
- Тапшырмалардын татаалдык деңгээли практика бөлүмүндө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.





Үлгү сабактын кошумча фрагменти: «Кыймылга карата тексттик маселелерди чыгаруу»

Аталышы / Темасы: Кыймылга карата маселелер

Максаттуу класстар: 4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар чийүүнү колдонуп кыймылга карата маселени чыгарышат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Кыймылга карата маселелерди чыгаруу жөндөмү окуучуларды тааал маселелерди чыгарууга даярдайт, ошондой эле жогорку класстарда окула турган функционалдык көз карандылыктын идеяларын бекемдейт.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн чийүүнү колдонуп кыймылга карата маселени чыгара тургандыктарын айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

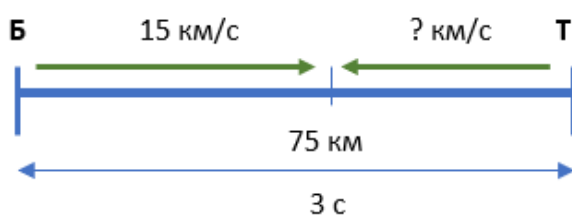
II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселе чыгаруу:** Кийинки маселени доскага жазыңыз.
 - Окуучулар маселени өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен аткаруусун өтүнүз. Маселени чиймесин чийип же сүрөтүн тартып чыгарууга болоорун айтыңыз. Шарты боюнча басып өткөн жолду табууга карата каалагандай маселени тандап алсаңыз болот.
 - *Эки велосипедчен аралыгы 75 км болгон Бишкек жана Токмок шаарларынан бири-бирин көздөй чыгышты. Биринчи велосипедчендин ылдамдыгы 15 км / саат. Велосипедчендер 3 сааттан кийин жолугушту. Эгер алар токтобой жыла беришсе, жолугушудан кийин 2 саат өткөндө экөөнүн ортосундагы аралык канча болот?*
- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучуга жообун түшүндүрүп берүүсүн жана өздөрүнүн ой-жүгүртүүсү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Бул маселени кантип чыгардыңар, түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Маселенин чыгарылышынын башка ыкмалары менен бөлүшө аласыңарбы?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**
 - Окуучуларга айтыңыз: Бул тапшырма башка мектептин окуучусуна сунушталганда, ал жообу 40 км болот - деп айтты.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүрүп бергиле.*

- *Кандай деп ойлойсуңар, окуучу 40 км деген жоопту кантип алды?*
- *Ал окуучуга силер эмне деп айтат элеңер?*

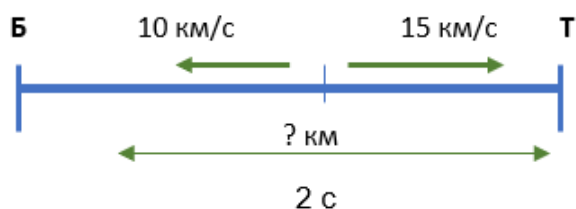
◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтыктаңыз, маселе кандай чыгарылганына көңүл буруңуз. Мындай деп айтыңыз:

- Маселени чыгарууда анын шартындагы кийинки негизги учурларга көңүл буруу керек.
Эки велосипедчен аралыгы 75 км болгон Бишкек жана Токмок шаарларынан бири-бирин көздөй чыгышты.
Бул жерде кырдаал жолугушууга келе жаткан кыймыл жөнүндө, себеби маселенин шарты боюнча эки велосипедчен бири-бирин карай жакындап келе жатышат.
- Жолушушудан кийин эки велосипедчен токтобой карама-каршы багытта жүрүшүп, бири-биринен алысташат.
Бул кыймылдын башка түрү - багыты карама-каршы.
- Маселенин шарты боюнча велосипедчендер бири-бирин көздөй келе жатканы боюнча чиймени чийебиз. Чиймеде шаарлардын ортосундагы аралыкты кесинди менен белгилейбиз. Ал белгилүү, кесиндинин астына 75 км деп жазабыз. Биринчи велосипедчендин ылдамдыгы 15 км/с, экинчисиники белгисиз.
- Билебиз, велосипедчендер эки шаардан бир убакта бири-бирин көздөй чыгышып, 3 сааттан кийин жолугушшту. Демек алардын ар бири жолдо 3 саат жүрүшкөн.
- Булардын баарын чиймеде көрсөтөбүз



Экинчи велосипедчендин ылдамдыгын табуу үчүн, ал кандай аралыкты басып өткөнүн билишибиз керек.

- Биринчи велосипедчен жолугушууга чейин канча аралык өткөнүн табабыз. Анын ылдамдыгын жолдогу убакытысына көбөйтөбүз: $15 \cdot 3 = 45$ (км).
- Эми, экинчи велосипедчен канча аралык өткөнүн табабыз: $75 - 45 = 30$ (км).
- Экинчи велосипедчен өткөн аралык бизге белгилүү, демек, анын ылдамдыгын табабыз: $30 : 3 = 10$ (км/с).
- Маселенин шарты боюнча, велосипедчендер жолугушуп, токтобостон карама-каршы багытта жолдорун улантышкан. Маселенин суроосу боюнча, 2 сааттан кийин алардын ортосундагы аралык канча болоорун табышыбыз керек. Аны чиймеде көрсөтөбүз.



- Эки велосипедчендин тең ылдамдыгы жана басып өткөн аралыгы белгилүү. Демек, алардын ар бири карама-каршы багытта бара жатып кандай аралыкты басып өтүшкөнүн таба алабыз.
 - Биринчи велосипедчендин ылдамдыгын жолдогу убактысына көбөйтөбүз: $15 \cdot 2 = 30$ (км).
 - Эми, экинчи велосипедчен канча аралык өткөнүн табабыз: $10 \cdot 2 = 20$ (км).
 - Эки велосипедчендин жолугушуудан кийин 2 саатта басып өткөн жолун табабыз: $30 + 20 = 50$ (км).
 - Жообу: 50 (км).
- ◆ **Практика:** Окуучуларга окуу китебинен ушуга окшош тапшырмаларды таап, чыгарууну сунуштаңыз. Бири-бирине карай жана бири-бирине карама-каршы кыймылга карата тексттик маселелерди табыңыз. Окуучулар маселе чыгарып жаткан учурда классты аралап басып, прогресске көз салыңыз, кыйналган окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:
- Бул маселени кантип чыгардыңар?
 - Чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?
- **Жогорку деңгээл:** Окуучуларга маселенин жообун чийме менен чыгарууну сунуштаңыз. Мисалы:
- Марат менен Адилет 180 м болгон аралыктан баштап, бирдей убакытта бири-бирин көздөй чуркап жөнөп, 15 секундадан кийин жолугушту. Мараттын ылдамдыгы 7 м/с. Эгер алар жолугушкандан кийин, токтобой чуркап кете беришсе, 10с дан кийин алардын ортосундагы аралык канча болот?*
- **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга бир багыттуу же карама-каршы багыттагы басып өткөн аралыкты берилген ылдамдык жана коротулган убакыт боюнча табууга карата бир амал менен чыгаруу талап кылынган маселелерди бериңиз.

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү** / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
- Алдын-ала маселенин тексттин жана схеманы доскага жазып коюңуз. Окуучуларга түшүндүрүп бериңиз:
- Кичиавтобус Бишкек шаарынан Каракол шаарына 420 км ди 7 саатта жүрүп өткөн. Такси бул аралыкты 5 саатта басып өтөт. Кичиавтобус жана такси Бишкек шаарынан бирдей убакытта чыгышты. 3 сааттан кийин алардын ортосундагы аралык канча болот?*
- Окуучуларга дептерлерине бат чыгаруусун жана бүткөндө дептерин өйдө көтөрүүсүн сунуштаңыз.
 - Окуучуларга чыгарган маселесинин жообу кандай болгонун парталаш өнөктөшү менен бөлүшүүсүн өтүнүңүз.

- Класска көз жүгүртүп, кыйналып жаткан окуучуларды белгилеп алыңыз.
- ◆ Өтүлгөндөрдү **кайталаңыз** жана аларды киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырып
 - Окуучуларга айтыңыз:
 - Бүгүн биз чиймени колдонуп кыймылдын ар кандай түрлөрүнө (бири-бирине карай, карама-каршы багытта, жана бир багытта) карата маселе чыгарганды үйрөндүк. Маселе чыгаруу үчүн чиймелерди пайдаландык, себеби ал маселенин шартында сүрөттөлгөн кыймылдын багыты тууралуу көрсөтмөлүү элес берет аны чыгарууга абдан жакшы жардамчы болуп саналат.
- ◆ **Үй тапшырма:**
 - Окуу китебинен тапшырма бериңиз.
 - Окуу китебинен бири-бирине карай жана бири-бирине карама-каршы кыймылга карата тексттик маселелерди табыңыз.
 - Кыйналган окуучуларга бир багыттагы же карама-каршы багыттагы басып өткөн аралыкты берилген ылдамдык жана коротулган убакыт боюнча табууга карата бир амал менен чыгаруу талап кылынган маселелерди бериңиз.
 - Тапшырмалардын татаалдык деңгээли практика бөлүмүндө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.



«ТАТААЛ ТЕКСТТИК МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУГА ОКУТУУ ҮЧҮН "ТҮШҮНДҮРҮҮ ЖАНА НЕГИЗДӨӨ" СТРАТЕГИЯСЫН КОЛДОНУУ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС



Татаал тексттик маселелер – бул чыгаруу үчүн бирден ашык амалды талап кылган тексттик маселелер. Төмөндө нарк баага карата татаал маселе берилген. Аны чыгаруу үчүн эки амалды аткаруу керек.

Кайрат нарк баасы 72 сомдук тиш пастасын жана нарк баасы 225 сомдук шампунь сатып алды. Ал сатып алган товарынын жалпы суммасынан 30 сомго арзандатуу купонун колдонду. Ал товарларга канча сом төлөдү?

- ◆ Биринчи амал – кошуу: $72 + 225 = 297$.
- ◆ Экинчи амал – кемитүү: $297 - 30 = 267$.

Татаал тексттик маселелерди чыгаруудагы кыйынчылык – маселе чыгарууда колдонууга тийиштүү амалдарды жана алардын аткарылыш тартибин аныктоодо турат. Окуучу татаал маселедеги маалыматты талдоо үчүн модель колдонуу, сүрөттөр менен диаграммаларды тартуу сыяктуу бир нече методдорду колдонсо болот. Чыгарууда талап кылынган математикалык амалдардын саны улам көбөйгөн сайын маселелер улам татаалдаша берет. Чыгарууда бирден ашык амалдын аткарылышын талап кылган тексттик маселелер БТнын 2-деңгээлинде жайгашкан. Маселени чыгарууда бир кадам же бир амал талап кылынган учурларда маселенин татаалдыгы БТнын 1-деңгээлине төмөндөйт. Эгерде окуучулар маселенин чыгаруу ыкмасы же жыйынтыгы боюнча чечим кабыл алышы керек болсо, маселенин татаалдыгы БТнын 3-деңгээлине көтөрүлөт. Төмөнкү таблицада маселени чыгарууда кыйналып жаткан окуучулар үчүн, мугалимдер БТнын 2-деңгээлиндеги татаал маселени кантип БТнын 1-деңгээлине төмөндөтүп, ал эми билгичтик деңгээли жогорураак окуучулар үчүн БТнын 3-деңгээлине жогорулатып койсо болору тууралуу мисалдар келтирилди.

БТнын 2-деңгээлиндеги маселе Эки амал менен чыгарыла турган татаал маселе	БТнын 1-деңгээлине өзгөртүлгөн маселе Бир амал менен чыгарыла турган жөнөкөй маселе	БТнын 3-деңгээлине өзгөртүлгөн маселе Бир нече амал менен жана чечим кабыл алуу менен чыгарыла турган татаал маселе
Кайрат нарк баасы 72 сомдук тиш паста жана 225 сомдук шампунь сатып алды. Ал сатып алган товарынын жалпы нарк баасынан 30 сом арзандатуу үчүн купонун колдонду. Жалпы канча сом төлөндү?	Кайрат нарк баасы 72 сомдук тиш паста жана 225 сомдук шампунь сатып алды. Ал канча сом төлөдү?	Кайрат нарк баасы 72 сомдук тиш паста, 225 сомдук шампунь жана 50 сомго момпосуй сатып алгысы келди. Анын сатып алган товарларынын жалпы нарк баасынан 30 сомго арзандатуу берген купону бар. Анын суммасы 230 сомго барабар болгон монеталары бар. Кайрат акчасынын мүмкүн болгон көп суммасына кайсы эки нерсени сатып ала алат?

БТнын 2-деңгээлиндеги маселе Эки амал менен чыгарыла турган татаал маселе	БТнын 1-деңгээлине өзгөртүлгөн маселе Бир амал менен чыгарыла турган жөнөкөй маселе	БТнын 3-деңгээлине өзгөртүлгөн маселе Бир нече амал менен жана чечим кабыл алуу менен чыгарыла турган татаал маселе
Ханбийке Фиона туулган күнүнө 58 мейман чакырды. Алардын 4 келбей калды. Келген конокторду 9 столго бирдей санда отургузушту. Фионанын туулган күнүнө ар бир столдо канчадан конок отурду?	Ханбийке Фиона туулган күнүнө 56 мейман чакырды. Келген конокторду ар бир столго 8 ден отургузушту. Фионанын туулган күнүдө залда канча стол коюлду?	Ханбийке Фиона туулган күнүнө 58 мейман чакырды. Залга коноктор үчүн 8 стол коюшту. Эгерде ар бир столго бдан же 8ден адам отуруш керек болсо, конокко келгендерди кантип отургузушат?
Дима менен Алия мектептен бирге чыгышты. Диманын кадамынын узундугу 8 дм, ал эми Алияныкы 6 дм. Эгер Дима менен Алия кадамдарын бирдей таштап басып бара жатышса, 200 кадамдан кийин Дима Алиядан канча метр ашып кетет?	Дима мектептен үйүн көздөй чыкты. Анын кадамынын узундугу 8 дм болот. 250 кадам таштагандан кийин Дима мектептен канча метрге алыстап кеткен болот?	Дима менен Алия мектептен бирге чыгышты. Диманын кадамынын узундугу 8 дм, ал эми Алияныкы 6 дм. 200 кадамдан кийин Дима кадамынын узундугун эки эсеге азайтты. Эгер Дима менен Алия кадамдарын бирдей таштап басып бара жатышса, Алия Диманы кууп жетиш үчүн канча кадам жасашы керек?
Бермет 12 сомдон 3 пирожный жана 25 сом 2 шоколад сатып алды. Бермет бул таттууларга канча сом төлөгөн?	Бермет 12 сомго пирожный жана 25 сомго шоколад сатып алды. Бермет бул таттууларга канча сом төлөгөн?	Бермет 90 сомго өзүнө жана төрт досуна бирдей пирожный жана шоколад сатып алды. Пирожный 12 сомдон турат, шоколад – 25 сомдон. Бермет акчасына канча пирожный жана шоколад сатып алса болот?



5- ЖАНА 6-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «ТАТААЛ ТЕКСТТИК МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУ».

«Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясы татаал тексттик маселелерди чыгарып жаткан окуучулар үчүн жакшы колдонууда натыйжалуу болуп саналат. Себеби маселени чыгарууда окуучулар ар түрдүү ыкмаларды пайдаланышы мүмкүн, бул класста окуучулардын арасында кызуу талкуу жаратат. Үлгү сабактардын кийинки фрагменттеринде БТнын 2- жана 3-деңгээлдериндеги маселелер каралат. Мугалимдер окуучулардын маселени чыгаруу процессине көз салып, кыйынчылыктарына же ийгиликтерине жараша БТнын деңгээлин өйдө же ылдый кылып түздөөгө туура келет. Окуу китебиндеги же кошумча материалдардагы тексттик маселелерди колдонуп, окуучулар менен иш алып барууну улантууга жараша мугалимдер ошол маселелердин БТ деңгээлдерин аныктап алуусу жана кыйынчылыкка туш болгон же алга умтулуп көбүрөөк билүүнү каалаган окуучулар үчүн зарылдыкка жараша алардын деңгээлин төмөндөтүп же жогорулатып түздөөгө даяр болуусу кажет.



5-үлгү сабактын фрагменти: «Татаал тексттик маселелерди чыгаруу»

Аталышы /Темасы: Үчүнчү кошулуучуну табууга карата маселелер

Максаттуу класстар: 1–2.

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар үчүнчү кошулуучуну табууга карата маселелерди чыгарганды үйрөнүшөт.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Окуучулардын тексттик маселелерди чыгарууга болгон жөндөмдөрүн өнүктүрүү эсеп чыгаруу маданиятын жогорулатууга, акыл ишмердүүлүгүнүн ыкмаларын калыптандырууга шарт түзөт. Ошондой эле окуучуларды жогорку класстарда карала турган татаал маселелерди чыгарууга даярдоого мүмкүндүк берет.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн биз үчүнчү кошулуучуну табууга карата маселелерди чыгарганды үйрөнөбүз деп айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Кийинки маселени доскага жазыңыз. Окуучуларга маселени өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен аткарууну сунуштаңыз. Маселени кагазга чиймесин чийип же сүрөтүн тартып чыгарууга болоорун айтыңыз. Шарты боюнча үчүнчү кошулуучуну таба турган каалаган маселени тандаса болот.

Фотоальбомдо жалпы 18 барак бар. Үй-бүлөлүк сүрөттөр 6 баракты ээлейт. Пейзаждар 4 баракты ээлейт, ал эми калган барактары бош. Альбомдо канча бош барак калды?

- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучуга жообун түшүндүрүп берүүсүн жана өдөрүнүн ой-жүгүртүүсү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.

- ◆ **Багыттоочу суроолор:**

- *Силер кандай жооп алдыңар?*
- *Бул маселени кантип чыгардыңар, түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
- *Ким өзүнүн маселени чыгаруунун башка ыкмасы менен бөлүшө алат?*

- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**

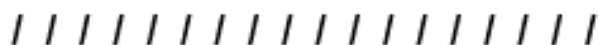
- Окуучуларга айтыңыз: Бул тапшырма башка окуучуга сунушталганда, ал «жообу 28 болот» - деп айтты.
- Окуучулардан сураңыз:
 - *Мындай жооп менен силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүрүп бергиле.*
 - *Кандай деп ойлойсуңар, окуучу 28 деген жоопту кайдан алды?*
 - *Ал окуучуга силер эмне деп айтат элеңер?*

- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтыктаңыз, маселе кандай чыгарылганына көңүл буруңуз.

Төмөнкүдөй деп айтыңыз:

- *Маселени чыгарууда анын шартына жана суроосуна көңүл буруу керек.*

- Бул маселени чыгаруунун бир канча ыкмалары бар. Ал ыкмалардын бири – маселеге карата сүрөт тартуу.
- Маселенин шарты боюнча, фотоальбом 18 барактан турат. Ар бир баракты бир таякча деп белгилеп алабыз жана 18 баракты тартабыз.
- Эскертүү: Силер сүрөттү ылдам тартуу үчүн каалагандай белгини (тегерекче, сызыкча ж.б.) тартсаңар болот.



- Үй-бүлөлүк сүрөттөр 6 баракты ээлейт, аларды сүрөттө белгилейбиз.



- Пейзаждар 4 баракты ээлейт. Кийинки 4 баракты белгилейбиз.



- Маселенин суроосу боюнча, альбомдо канча бош барак калганын табабыз. Калган белгиленбеген барактарды санайбыз, алар 8.



- Сандык туюнтма жазсак болот, $18 - 6 - 4 = 8$. Жообу: 8 бош барак.
- Маселени чыгаруунун экинчи жолу:
- Үй-бүлөлүк же пейзаждык сүрөттөр ээлеген барактардын санын билүү үчүн, сумма түзөбүз, $6 + 4 = 10$ (барак).
- Фотоальбомдо канча бош барак калганын табуу үчүн, айырма түзөбүз, $18 - 10 = 8$ (барак).
- Жообу: 8 бош барак.
- ♦ **Практика:** Окуучуларга окуу китебинен ушуга окшош маселелерди сунуштаңыз. Сумма жана эки кошулуучу белгилүү, үчүнчү кошулуучуну табыш керек болгон жөнөкөй тексттик маселелерди табыңыз.
 - Окуучулар маселе чыгарып жаткан учурда классты аралап басып, прогреске көз салыңыз, зарылдыкка жараша кыйналган окуучуларга колдоо көрсөтүңүз.
 - Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:
 - Бул маселедеги кырдаал кандай экен? Силер аны кантип тарттыңар?
 - Өз жообуңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?
 - **Жогорку деңгээл:** Үчүнчү кошулуучуну табууга карата маселе бериңиз. Мисалы:

Үч балада 11 алма бар. Биринчи балада 4 алма, экинчи балада да ошончо алма бар. Үчүнчү баланын канча алмасы бар?




- **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга кийинкидей маселелерди бериңиз:
 - БТ боюнча 1-деңгээлдеги, сумма белгилүү, экинчи кошулуучуну табыш керек;
 - БТ боюнча 1-деңгээлдеги, суммасы жана эки кошулуучусу белгилүү, үчүнчү кошулуучуну табыш керек, бул учурда даяр сүрөтү болот.

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

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

Алды ала доскага үчүнчү кошулуучуну табууга карата маселени жана ага карата колдонула турган схеманы камдап алыңыз жана маселени окуучуларга сунуштаңыз. :

Анянын 11 наклейкасы бар: 3өө гүлдөрдүн, 4өө чымчыктардын жана бир нечеси единорогдун сүрөттөрү менен. Анянын единорогдун сүрөтү менен канча наклейкасы бар?

- Окуучуларга айтыңыз, чыгарган маселесинин жообун парталаш өнөктөшү менен бөлүшүүсүн өтүнүңүз. Андан кийин окуучуларга билимдерин баалоону сунуштаңыз:
 -  , эгерде окуучулар маселени оңой чыгарышса;
 -  , эгерде окуучулар маселени чыгарууда кыйналышса;
 -  , эгерде окуучулар маселенин маанисин түшүнбөсө жана аны кандай чыгаруу керек экендигин так билбей жатышса.
- Класска көз жүгүртүп, кыйналып жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
- ◆ **Өтүлгөн түшүнүктөрдү кайталаңыз** жана аны киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга, алар үчүнчү кошулуучуну табууга карата маселени чыгарышканын жана маселе чыгаруу үчүн сүрөт тартуу, аны чыгарууга жакшы жардамчы болуп саналарын эскертиңиз.
 - Маселени чыгарууда кандай гана ыкманы колдонбойлу анын маанисин жакшы түшүнүп жана түшүндүрүп берүүгө даяр болуу маанилүү.
- ◆ **Үй тапшырма:**
 - Тапшырманы окуу китебинен бериңиз.
 - Сумма жана эки кошулуучу белгилүү, үчүнчү кошулуучуну табууга карата жөнөкөй тексттик маселелерди сунуштаңыз.
 - Кыйналган окуучуларга сунуштала турган маселе:
 - Сумма белгилүү, экинчи кошулуучуну табууга карата.
 - Сумма жана эки кошулуучу белгилүү, үчүнчү кошулуучуну табууга карата, схема же сүрөтү менен.
 - Тапшырмалардын татаалдыгы практика бөлүмүндө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.





6-үлгү сабактын фрагменти: «Татаал тексттик маселелерди чыгаруу»

Аталышы/Темасы: Чыныгы турмуштук кырдаалдагы татаал тексттик маселелерди чыгаруу.

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар турмуштук кырдаалдагы тексттик маселелерди чыгарууда математикалык билимдерин жана көндүмдөрүн колдонушат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, калем, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Окуучулардын тексттик маселелерди чыгарууга болгон жөндөмдөрүн өнүктүрүү эсеп чыгаруу маданиятын жогорулатууга, акыл ишмердүүлүгүнүн ыкмаларын калыптандырууга, математикалык моделдерди түзүүгө, логикалык ой жүгүртүүнү өстүрүүгө шарт түзөт. Ошондой эле, окуучулар практикалык маселелерди чыгарууда билимдерин, көндүмдөрүн жана турмуштук кырдаалдарда алган тажрыйбаларын колдонууга мүмкүндүк берет

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн сабакта чыныгы турмушта кездеше турган маселелерди бир нече кадамдар менен чыгара тургандыгыбызды айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселе чыгаруу:** Кийинки маселени доскага жазыңыз. Окуучуларга маселени өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен аткаруусун сунуштаңыз. Маселени чиймесин чийип же сүрөтүн тартып чыгарууга болоорун айтыңыз. Чыныгы турмуштук кырдаалга жакын татаал маселелердин каалаганын тандаса болот.

Арсланбоб коругунан биринчи күнү 8 кг грек жаңгагын жыйнашты, экинчи күнү биринчи күнгө караганда 4 кг га көбүрөөк, ал эми үчүнчү күнү биринчи жана экинчи күнү жыйналган жаңгактарга караганда 2 эсеге көбүрөөк жаңгак жыйнашкан. Үч күндө жалпы канча кг жаңгак жыйнашкан?

- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучуга жообун түшүндүрүп берүүсүн жана өздөрүнүн ой-жүгүртүүсү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Силер кандай жооп алдыңар?*
 - *Бул маселени кантип чыгардыңар, түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Ким өзүнүн маселени чыгаруунун башка ыкмасы менен бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**
 - Окуучуларга айтыңыз: Бул тапшырма башка окуучуга сунушталганда, ал «жообу 40кг болот» - деп айтты.
 - Окуучуларга сураңыз:
 - *Мындай жооп менен силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Себебин түшүндүрүп бергиле?*
 - *Кандай деп ойлойсуңар, окуучу 40 кг деген жоопту кайдан алды?*

- Ал окуучуга силер эмне деп айтат элеңер?

◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** жыйынтыктаңыз, маселе кандай чыгарылганына көңүл буруңуз.

○ Төмөнкүдөй деп айтыңыз:

- Маселени чыгарууда анын шартына жана маселенин койгон суроосуна көңүл буруу керек.
- Бул маселени чыгаруунун бир нече ыкмалары бар. Алардын бири – таблица түзүү. Күнүгө канча килограмм жаңгак жыйналганын көрүш үчүн таблица түзөбүз. Бул таблица эмнени тапканыбызды жана эмнени табуу керектигин көрсөтүп турат.

Биринчи күн	Экинчи күн	Үчүнчү күн

- Маселенин шарты боюнча, биринчи күнү 8 кг эрек жаңгактын жыйнашкан. Таблицага жазабыз.

Биринчи күн	Экинчи күн	Үчүнчү күн
8 кг		

- Маселенин шарты боюнча, экинчи күнү биринчи күнгө караганда 4 кг көбүрөөк жаңгак жыйнашты. Демек, биринчи күнү жыйналган 8 кг га 4тү кошобуз: $8 + 4 = 12$ (кг). Таблицага жазабыз.

Биринчи күн	Экинчи күн	Үчүнчү күн
8 кг	12 кг	

- Таблицаны карап, биринчи жана экинчи күнү жыйналган жаңгактардын жалпы саны канча кг экенин табабыз: $8 + 12 = 20$ (кг).

- Маселенин шарты боюнча, үчүнчү күнү биринчи жана экинчи күнү жыйналган жаңгактарга караганда 2 эсеге көбүрөөк жаңгак жыйнашкан. Эки күндө 20 кг жыйналганы белгилүү. Эгер аны 2 ге көбөйтсөк $20 \cdot 2 = 40$ (кг,) же эки жолу кошсок $20 + 20 = 40$ (кг), 40 болот. Таблицага жазабыз.

Биринчи күн	Экинчи күн	Үчүнчү күн
8 кг	12 кг	40 кг

- Маселенин суроосу боюнча, үч күндө жалпы канча кг жаңгак жыйнашканын табабыз. Сумма түзөбүз, $8 + 12 + 40 = 60$ (кг).

- Үч күндө бардыгы канча кг жаңгак чогултканын таптыңыздарбы?

- Жообу: 60 кг.

◆ **Практика:** Окуучуларда окуу китебинен ушуга окшош маселени чыгарууну сунуштаңыз. Эки же үч кошулуучу белгилүү, жана сумманы табууга карата жөнөкөй тексттик маселелерди табыңыз.




○ **Жогорку деңгээл:** Алдын ала бир же бир нече кошулуучуларды аныктап алып, андан кийин жалпы сумманы табууга карата маселе бериңиз. Мисалы:

Тикмечи эркек көйнөктөрү жана аял көйнөктөрү үчүн сыя өңдөгү бирдей топчуларды сатып алды. 5 эркек көйнөгүнө 8ден топчу жана ошончо эле аял көйнөгүнө 3төн топчу алды. Тикмечи бардыгы канча топчу сатып алды?

- **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга:
 - Кошулуучусу белгилүү, сумманы табууга карата маселени бериңиз.
 - Бир кошулуучусу белгилүү, башкасын алдын ала аныктоо зарыл болгон, сумманы табууга карата маселени бериңиз. Мисалы:
- Окуучулар маселе чыгарып жаткан учурда классты аралап басып, прогреске көз салыңыз, кыйналган окуучуларга колдоо көрсөтүңүз.
- Төмөндөгүдөй суроолорду бериңиз:
 - *Бул маселедеги кырдаал кандай экен?*
 - *Силер өзүңөрдүн чыгарылышыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо**
 - Алдын ала доскага суммасы белгилүү жана бир кошулуучусу белгилүү, экинчи кошулуучусун табууга карата татаал маселенин схемасын даярдап коюңуз. Мисалы:

Талаада 8 адамдын ар бири 5 кг дан сабиз жыйнашып, бир ящикке чогултту. Эгер ал ящикке жалпысынан 73 кг сабиз бата турган болсо, дагы канча кг сабиз салса болот?
 - Маселени окуучуларга сунуштаңыз.
 - Окуучуларга айтыңыз, өздөрүнүн чыгарылыштарын парталаш өнөктөшү менен бөлүшүп жана маселени кантип чыгарганын бири-бирине түшүндүрүүсүн өтүнүңүз.
 - Андан кийин окуучуларга билимдерин баалоону сунуштаңыз:
 -  , эгерде окуучулар маселени оңой чыгарышса;
 -  , эгерде окуучулар маселени чыгарууда кыйналса;
 -  , эгерде окуучулар маселенин маанисин түшүнбөсө жана аны кандай чыгаруу керек экендигин так билбей жатышса.
 - Класска көз жүгүртүп, кыйналып жаткан окуучуларды өзүңүзгө белгилеп алыңыз.
- ◆ **Сабакта өтүлгөндөрдү кайталаңыз** жана киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга алар бардык арифметикалык амалдар катышкан татаал маселени чыгарышканын эскертиңиз.
 - Маселени чыгарууда кандай гана ыкма колдонулбасын, башкысы – өз жоопторуңарды түшүндүрүп берүүгө даяр болуу керек.
- ◆ **Үй тапшырма:**
 - Тапшырманы окуу китебинен бериңиз.
 - Алдын ала бир же бир нече кошулуучуларды аныктап алып, андан кийин жалпы санды - сумманы табууга карата маселе бериңиз.
 - Кыйналып жаткан окуучуларга кошулуучусу белгилүү, сумманы табууга карата жана сумма белгилүү, бир кошулуучусу табылган, экинчи кошулуучусун табууга карата маселени бериңиз.
 - Тапшырмалардын татаалдыгы практика бөлүмүндө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.



СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН

«Тексттик маселелерди чыгаруу.
Белгисиз менен тексттик маселелер».
1-үлгү сабактын фрагменти. «Кошуу жана кемитүүгө каата татаал маселелер». 1-класс.

Стратегия	Көндүм жана кошумча көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө» Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Маселени эки амал менен чыгаруу билгичтиги. • Татаал маселелердин моделин түзүү жана талдоо. 	<Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү>	<Мугалим тарабынан толтурулат>	<p>Эки амалды атып карып же бир туюнтманы түзүү аркылуу канчалык калганын табууга карата маселелерди чыгаруу.</p>	<p>6. Маселелер</p> <ul style="list-style-type: none"> • Шарт, суроо, маселени чыгаруу (1-класс). • Санды көбөйтүү жана азайтуу, айырмалыкты салыштырууга карата жөнөкөй маселелер (1-класс). • Кошуу жана кемитүүгө карата татаал маселелер (1-класс). <p>6. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-класс: <ul style="list-style-type: none"> ○ К3: 1.6.3, ○ К4: 1.6.4.

«Тексттик маселелерди чыгаруу.
Белгисиз менен тексттик маселелер».
2-үлгү сабактын фрагменти. «Кыйыр суроолуу маселелер». 3-4-класс.

Стратегия	Көндүм жана кошумча көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө» Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Кошуу жана кемитүүгө карата кыйыр суроону камтыган таалаал маселелерди чыгаруу билгичтиги. • Көбөйтүү жана бөлүүгө карата кыйыр суроону камтыган таалаал маселелерди чыгаруу билгичтиги. 	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Кыйыр суроону камтыган кошууга же кемитүүгө маселе чыгаруу.</p>	<p>6. Маселелер</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бардык арифметикалык амалдарга карата татаал маселелер, айырмалык жана эселик салыштыруу(3–4-класс). • Туюнтма түзүүнүн жардамы менен чыгаруу <ul style="list-style-type: none"> ○ (3-класс). <p>6. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 3.6.1; ○ K2: 3.6.2.

«Тексттик маселелерди чыгаруу.
Кыймылга, жумушка жана нарк баага карата тексттик маселелер». 3-үлгү сабактын фрагменти. «Аралыкты табууга карата маселелер». 2-класс.

Стратегия	Көндүм жана кошумча көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө» Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Чиймени колдонуу менен аралыкты табууга карата маселелерди чыгаруу. • Кыймылга жана функционалдык көз карандылык идеясын түшүнүүгө карата маселелерди чыгаруу. 	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Басып өткөн аралыкты же басып өткөн аралыктардын айырмачылыгын табуу үчүн кошуу же кемитүүгө карата маселелерди чыгаруу.</p>	<p>6. Маселелер.</p> <ul style="list-style-type: none"> • "...га көп", "...га аз», «канчага чоң», «канчага аз», мамилелерин камтып, үчүнчү кошулуучуну табууга карата татаал маселелер (2-класс). • Туюнтма түзүүнүн жардамы менен чыгаруу. (2-класс) <p>6. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 2-класс. ○ К2. 2.6.2; ○ К4. 2.6.4.

«Тексттик маселелерди чыгаруу.
Кыймылга, жумушка жана наркка карата тексттик маселелер».
4-үлгү сабактын фрагменти. «Жумуш өндүрүмдүүлүгүнө карата маселелер». 3-класс.

Стратегия	Көндүм жана кошумча көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө» Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Эмгек өндүрүмдүүлүгүн эсептеп чыгарууга карата маселени чыгаруу. • Жумуш жана функция-оналдык көз карандылык идеясын түшүнүүгө карата маселелерди чыгаруу. 	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Эмгек өндүрүмдүүлүгүн эсептөө, аткарылган жумуштун көлөмүн же белгилүү бир жумуштун аткарылган мөөнөтүн аныктоого карата маселелерди чыгаруу.</p>	<p>6. Маселелер.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Окуянын башталышын, аягын жана узактыгын аныктаган маселелер (3-класс). • Айырмалык жана эселик салыштырууга, арифметикалык амалдардын маанисине карата татаал маселелер <p>6. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 3.6.1; ○ K4: 3.6.4.

«Тексттик маселелерди чыгаруу. Татаал тексттик маселелер». 5-үлгү сабактын фрагменти. «Үчүнчү кошулуучуну табууга карата маселелер». 1–2-класс.

Стратегия	Көндүм жана кошумча көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө» Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Эки амал аткаруу менен үчүнчү кошулуучуну табууга карата маселелерди чыгаруу. • Үч амал аткаруу менен татаалыраак маселелерди чыгаруу. 	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Суммасы жана эки кошулуучу белгилүү болуп, үчүнчү кошулуучуну эки амал аткаруу же туюнтма түзүү менен табууга карата татаал тексттик маселелерди чыгаруу.</p>	<p>6. Маселелер</p> <ul style="list-style-type: none"> • Шарт, суроо, маселени чыгаруу (1-класс). • Санды көбөйтүү жана азайтуу, айырмалыкты салыштырууга карата жөнөкөй маселелер (1-класс). • Кошуу жана кемитүүгө карата татаал маселелер (1-класс). • Туюнтма түзүүнүн жардамы менен маселелерди чыгаруу (2-класс). <p>6. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-класс. <ul style="list-style-type: none"> ○ K2: 2.6.2; ○ K4: 2.6.4.

«Тексттик маселелерди чыгаруу. Татаал тексттик маселелер». 6-үлгү сабактын фрагменти. «Чыныгы турмуштук кырдаалдагы татаал маселелерди чыгаруу». 3–4-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт. Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө» Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Чыныгы турмуштук кырдаалдагы анча татаал эмес татаал маселени чыгаруу жөндөмдүүлүгү. • Чыныгы турмуштук кырдаалдагы татаал маселелердин моделин түзүү жана талдоо. 	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Алдын ала бир же бир нече кошулуучуларды аныктап алып, андан кийин жалпы санды - сумманы табууга карата татаал тексттик маселелерди чыгаруу.</p>	<p>6. Маселелер Айырмалык жана эселик салыштырууга, арифметикалык амалдардын маанисине карата татаал маселелер (3–4-класс). Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 3.6.1; ○ K4: 3.6.4. • 4-класс <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 4.6.1; ○ K2: 4.6.2.



ТИРКЕМЕ А: МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТТЕРИ

Чакан тема / Үлгү сабактын фрагменти:

Аталышы/ Темасы:

Максаттуу класстар:

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар ... болот

Керектелүүчү материалдар:

Маанилүүлүгү:

Окуу китеби менен байланышы:

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн алар эмне иш менен алек болорун кыскача түшүндүрүп берүү. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салуу (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Тапшырманы чыгаруу:** Окуучуларга тапшырманын татаалдыгына жараша, өз алдынча же өнөктөшү менен аны чыгарууга 2-5 мүнөт убакыт бериңиз. Маселени чыгарууда, сабакты көзөмөлдөп, ар бир окуучунун иш-аракеттерин байкап, жазып алыңыз.
- ◆ **Талкуу:** Окуучулар өздөрүнүн жоопторун түшүндүрүүгө жана негиздөөгө ба-сым жасоо менен, өздөрүнүн чыгарылыштарын менен бөлүшүшөт.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Жообу _____ ушундай болоорун кантип билдиңер?*
 - *_____ жообун кандайча алганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Ким өзүнүн маселени чыгаруу ыкмасы менен башка окуучулар менен бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:** окуучуларга туура эмес жоопторду берген карама-каршы ой жүгүртүүнү сунуштаңыз. Окуучулардан бул жооп жөнүндө кандай ойдо экендиктерин жана туура эмес чыгарылышты сунуш кылган башка окуучуларга алар эмне деп айта алышарын сураңыз.
 - Окуучуларга башка мектептин окуучусу менен сүйлөшкөндө, анын жообу _____ болгонун айтыңыз.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал ушундай жооп берди?*
 - *Силер ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:**
 - Класста окуучулардын мурунку түшүндүрмөлөрүнө таянуу менен тапшырма кандай аткарылгандыгын корутундулап, жыйынтык чыгарыңыз. Зарыл болгон учурларда окуучуларга жардам иретинде доскага сүрөттөлүшүн тартып койсоңуз да болот.

- ◆ **Практика:** Окуучулардан ушуга окшош маселени чыгарышын өтүнүңүз. Аларды сизр окуу китебинен же өзүңүз түзсөңүз болот. Зарылчылыкка жараша татаалыраак жана жөнөкөйүрөөк тапшырмаларды сунуштаңыз..

III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Бул окуучулар сабактын мазмунун канчалык деңгээлде өздөштүргөндүгүн ыкчам түшүнүү мүмкүнчүлүгү. Сиз төмөндөгүдөй ыкмаларды колдоно аласыз:
 - баш бармакты жогору көтөрүү;
 - колду көтөрүп манжаларын көрсөтүшү;
 - башка белгилер.
- ◆ Сабактын концепциясын **кайталаңыздар** жана аны аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга бүгүн сабакта эмнелерди билишкенин эсине салып, алар аны практика жүзүндө улантыша тургандыгын айтыңыз
- ◆ **Үй тапшырма**
 - Окуу китебинен керектүү тапшырмаларды табыңыз же окуучулар үйдө чыгара турган тапшырмаларды өзүңөр түзүңүз. Мисалдарда класста өздөштүрүлгөн көндүмгө басым коюлганын жана анчейин татаал эмес экендигине көз салыңыз.



ТИРКЕМЕ Б: ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР

1-үлгү сабактын фрагменти. «Кошуу жана кемитүүгө карата татаал маселелер».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Бир үйдө жалпы 8 балалуу эки үй-бүлө жашашат. Эгер биринчи үй-бүлөнүн 3 баласы болсо, экинчи үй-бүлөнүн канча баласы бар?	1	дал келет
Апасы балдарына 11 котлет бышырды. Түшкү тамакта алардын бсын жешти. Канча котлет калды? Жегенге караганда канчага аз котлет калды?	1	дал келет
56 сомго азык-түлүк сатып алууда Эрболго 17 сом арзандатып беришти. Ал кассага акчасын төлөгөндөн кийин, 15 сом калды. Эрболдун канча сому бар эле?	2	дал келет
Бишкек-Балыкчы поезддинде 67 жүргүнчү болгон. Канттан 13 жүргүнчү түшүп калып, 17 жүргүнчү отурду. Токмоктон 8 жүргүнчү түшүп калып, 12 жүргүнчү отурду. Эгер андан ары поезд Балыкчыга чейин токтобой келсе, ичинде канча жүргүнчү бар?	2	дал келет
Эки челекте 60 л суу болгон. Бир челектен 12 л суу куюп алганда эки челектеги суу менен тең болуп калды. Алгач ар бир челекте канча литрден суу болгон?	2	жогорку
Даша 17 сомго балмуздак, 18 сомго пирожный жана 23 сомго шоколад сатып алса болот. Анын 30 сому жана 10 сомдук бонусу бар. Даша мүмкүн болгон эң көп сумманы коротуп, кайсы таттууларды сатып алса болот?	2	жогорку

2-үлгү сабактын фрагменти. «Кыйыр суроолуу маселелер».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Кийим тигүү цехине 35 даана кыздардын көйнөгүн тигүүгө буйрутма түшкөн. Белгиленген мөөнөттө буйрутманы аткара алышкан жок. Кийинчирээк, буйрутманы толук аткаруу үчүн дагы 10 көйнөк тигишти. Белгиленген мөөнөттө канча көйнөк даяр болгон?	3	дал келет
Өткөн жылы мектепте 1-классты 156 окуучу аяктаган, бул быйылкы жылга караганда 25 окуучуга көп. Ушул эки жылдын ичинде мектептин канча окуучусу 1-классты аяктаган?	3	дал келет
Учактын ылдамдыгы 1170 км/саат, бул велосипед тепкен адамдын ылдамдыгынан 78 эсеге көп. Велосипедчен адамдын ылдамдыгы канча?	3	дал келет
Игорь 6 маселени 1 сааттын ичинде чыгарды. Бул Алина чыгарганга караганда 3 эсеге аз. Алина жана Игорь 1 сааттын ичинде жалпы канча маселе чыгарышкан?	3	дал келет

2-үлгү сабактын фрагменти. «Кыйыр суроолуу маселелер».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Учак Бишкектен Баткенге чейинки аралыкты 1 саатта учуп өтөт, бул автоунаа ушул эле жолду жүрүп өткөнүнө караганда 16 эсеге тезир-ээк. Бишкектен Баткенге чейин автоунаа канча саатта жетет?	3	дал келет
Биринчи кинозалда 45 кресло, бул экинчи кинозалдагыга караганда 3 эсе аз. Эки кинозалда бардыгы канча кресло бар?	3	жогорку

3-үлгү сабактын фрагменти. «Аралыкты табууга карата маселелер».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Азамат күнүгө эртең менен стадиондо, узундугу 2 км болгон тегерек жолчодо 3 жолу тегеренип чуркайт. Ал күн сайын эртең менен канча км аралык чуркайт?	2	дал келет
Саадат менен Жылдыз узундугу 2 км болгон веложолдо бирге велосипед тебишет. Саадат веложолдун аягына чыгып, кайра башына келет. Бул Жылдыздын велосипед тепкенине караганда 1 км ге көп. Жылдыз канча км аралык велосипед тебет?	2	дал келет
Мектептен наабайканага чейинки түз жолду Батма 10 мүнөттө басып өтөт. Наабайканадан үйүнө 150 м түз жол менен 5 мүнөттө жетет. Батма мектептен наабайканага кире кеткен күнү үйүнө чейин канча метр жол басат?	3	жогорку
Мойнок менен Шарик куушуп чуркап бара жатышат. Мойноктун ылдамдыгы 7 м/с, ал эми Шарикти 5 м/с. Азыр алардын ортосундагы аралык 30 м. 5 секундадан кийин бул аралык канча болот?	4	жогорку
Мойнок менен Шарик куушуп чуркап бара жатышат. Шарик Мойноктон биринчи чуркап кеткен. Мойноктун ылдамдыгы 7 м/с, ал эми Шарикти 5 м/с. Мойнок Шарикти канча убакыттан кийин кууп жетет?	4	жогорку
Мойнок менен Шарик куушуп чуркап бара жатышат. Мойноктун ылдамдыгы 7 м/с, ал эми Шарикти 5 м/с. t секундадан кийин бул аралык канча болот? Жоопту формула түрүндө жазып, жөнөкөйлөткүлө. Суроого жооп бергиле: бул формулада 2 саны эмнени түштүндүрөт?	4	жогорку
Азамат, эгер ал Ысык-Көлдө кроль эрежеси менен буюкко чейин сүзүп барып, кайра артка брасс эрежеси менен сүзүп келсе, бардык аралыкка 30 минут кете тургандыгын баамдады. Эгер барып, кайра келгенге чейин кроль эрежеси менен гана сүзсө 36 мүнөт кетет. Азамат буюкко чейин брасс менен сүзүп барып келиш үчүн канча убакыт коротот?		жогорку

4-үлгү сабактын фрагменти. «Жумуш өндүрүмдүүлүгүнө карата маселелер».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Мика кондитердик цехте 12 тортту кооздош үчүн 84 мүнөт керектейт. 1 тортту кооздош үчүн Микага канча убакыт керек болот?	3	дал келет
Айгүл апасына кечки тамак жасаганга жардам берет. Ал 5 мүнөттө 15 даана пельмень түйдү. 60 даана пельмень түйүш үчүн ага канча убакыт керек?	3	дал келет
Бульдозер 4 саат иштеп 284 квадрат метр жолду түздөдү. Ушундай эле өндүрүмдүүлүк менен 7 саат ичинде канча квадрат метр жерди түздөй алат?	3	дал келет
Жаңы жылдык балатыны кооздош үчүн Азамат 70 мүнөттө 14 гирлянда жасады, Бакыт болсо 90 мүнөттө 18 гирлянда жасады. Эгер балдардын гирлянда жасаганга дагы 20 мүнөт убактысы бар болсо, кимиси көбүрөөк жасайт?	3	жогорку
Батирдин оңдоп-түзөө иштери 1-июнда башталган. Куруучулар үч окшош бөлмөнү туш кагаз жасалга менен 2 жума ичинде чаптап бүтөбүз деп убада беришти. Алар ишти 21-июнда аякташты. Куруучулар берген убадаларын аткарыштыбы? Алар туш кагаздар менен 1 бөлмөнү канча убакытта чаптап чыгышты?	3	жогорку
Мика кондитердик цехте 12 тортту кооздоого 84 мүнөт жана 14 тортту таңгактоого 70 мүнөт керектейт. Мика кайсыга азыраак убакыт сарптайт, 1 тортту кооздогонгобу же 1 тортту таңгактагангабы?	4	жогорку

Үлгү сабактын кошумча фрагменти. «Кыймылга карата маселелер».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Эки велосипедчен бири-бирин көздөй Бишкек жана Токмок шаарларынан чыгышты, алардын ортосундагы аралык 75 км. Биринчи велосипедчендин ылдамдыгы 15 км/саат. Эгер велосипедчендер 3 сааттан кийин жолугушса, экинчи велосипедчендин ылдамдыгы канча?	4	дал келет
Кичи автобус Бишкектен Караколго чейин 420 км аралыкты 7 саатта өтүшү керек. Алгачкы 2 саатта ал 54 км/саат ылдамдыкта жүрүп бараткан, кийинки 2 саатта анын ылдамдыгы 6 км/саатка көбөйгөн. Микроавтобус Караколго убагында жетүү үчүн калган убакытты канча ылдамдыкта өтүшү керек?	4	жогорку
Эки турист бир жерден бир убакытта чыгып, 36 км аралыктагы токойчунун үйүн көздөй жөө жөнөштү. Биринчи туристтин ылдамдыгы 12 км/саат, экинчисинин ылдамдыгы 3 км/саатка аз. Биринчи турист токойчунун үйүнө жеткенде, экинчи туристке токойчунун үйүнө чейин канча аралык калат?	4	жогорку
Марат менен Адилет 180 м болгон аралыктан баштап, бирдей убакытта бири-бирин көздөй чуркап жөнөп, 15 секундандан кийин жолугушту. Марат Адилетке караганда 30 м ашык чуркады. Алардын ар бири канча ылдамдык менен чуркап келишти?	4	жогорку

5-үлгү сабактын фрагменти. «Үчүнчү кошулуучуну табууга карата маселелер».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Рысбек өзүнүн оюнчук унаасы үчүн 20 кирпичтен бастырма курду. Дубалдын эки капталына 10 кызыл кирпич, үчүнчү капталына 6 көк кирпич сарптап, ал эми калган жашыл кирпичтерден бастырманын чатырын жасады. Рысбекте канча жашыл кирпич болгон?	1	дал келет
Ашканада салат жана тамак жасаганга жалпы салмагы 13 кг болгон 3 тоголок капуста керектелген. Биринчи тоголок капустаанын салмагы 5 кг, экинчинеки 4 кг. Үчүнчү капустаанын салмагын аныктагыла.	2	дал келет
Музыкалык мектептин 85 окуучусунун 12си фортепиано бөлүмүндө окушат. Комуз ойноо бөлүмүндө ага караганда 2 эсе көп окуучу окушат, калгандары башка аспаптарда ойноого окушат. Канча окуучу башка аспаптарды ойноого окушат?	2	жогорку
Сүрөт көргөзмөсү өткөн төрт күн ичинде аны 96 адам келип көрдү. Биринчи жана экинчи күндөрү бирдей сандагы көрүүчүлөр келген. Үчүнчү жана төртүнчү күндөрү көргөзмөдө 46 адам болгон. Биринчи күнү канча көрүүчү келген?	2	жогорку

6-үлгү сабактын фрагменти. «Чыныгы турмуштук кырдаалдагы татаал маселелерди чыгаруу».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
13 коёнду тамактандыруу үчүн 5 кг сабиз алып келишти. Ар бир коёнга төрттөн сабиз беришти. Эгер 1 када 11ден сабиз болсо, канча даана сабиз калды?	3	дал келет
Жаркынай ар бири 27 сомдон турган 30 дептер сатып алды. Башка дүкөндө ушундай эле дептер 23 сомдон сатыларын кечирээк билип калды. Жаркынай эгер ошол башка дүкөндөн дептер сатып алса канча сом үнөмдөмөк?	3	дал келет
Айбек ити кышында 3 кг семирп, жайында 2 кг арыктап турарын, ал эми жазында жана күзүндө туруктуу бирдей салмакта болорун байкаган. 2020-жылы жазында иттин салмагы 27 кг болгон. 2023-жылдын күзүндө иттин салмагы канча болот?	4	жогорку
Азамат, Бакыт жана Айбек дачадан үч себет алма терип алышып, аларды санап чыгышты. Үч себетте 81 алма болгон. Ар бир себеттеги алмалардын санын теңдеш үчүн экинчи себеттен 4 алма, үчүнчү себеттен 11 алма алып салышты. Ошондо, башында ар бир себетте канчадан алма болгон?	4	жогорку
Ысык-Көлдө туристтер калактуу кайыкка түшүп алышып, мүнөтүнө 50 м ылдамдык менен сүзүп, жээктен 900 м узап кетишти. Алардын артынан мүнөтүнө 200 м ылдамдыкта сүзгөн моторлуу кайык жөнөдү. Моторлуу кайык канча убакыттан кийин калактуу кайыкты кууп жетет?	4	жогорку



ТИРКЕМЕ С: БАРДЫК АРИФМЕТИКАЛЫК ОПЕРАЦИЯЛАРГА БИР АМАЛДУУ МАСЕЛЕЛЕРДИН ТҮРЛӨРҮ

...га кошуу керек	Мисал	Сандык туюнтма	Аткарыла турган амал
Жыйынтык белгисиз	Дубалда 3 чымчык конуп отурган. Дагы 4 чымчык учуп келип дубалга конду. Бардыгы канча чымчык болуп калды?	$3 + 4 = \square$	Кошуу
Өзгөрүү белгисиз	Дубалда 3 чымчык конуп отурган. Бир топ чымчык учуп келип конгондон кийин, дубалда бардыгы 7 чымчык болуп калды. Канча чымчык учуп келип конду?	$3 + \square = 7$	Жетишпеген кошулуучуну табуу үчүн кемитүү
Башталышы белгисиз	Дубалда бир топ чымчык конуп отурган. 4 чымчык учуп келип конгондон кийин, дубалда 7 чымчык болуп калды. Башында дубалда канча чымчык конуп отурган?	$\square + 4 = 7$	Жетишпеген кошулуучуну табуу үчүн кемитүү

...дан алуу керек	Мисал	Сандык туюнтма	Аткарыла турган амал
Жыйынтык белгисиз	Аянтта 5 итти сейилдетип жүрүшкөн. 2 итти алып кетишти. Канча ит калды?	$5 - 2 = \square$	Кемитүү
Өзгөрүүсү белгисиз	Аянтта 5 итти сейилдетип жүрүшкөн. Бир топ итти алып кетишкенден кийин, аянтта 3 ит калды. Канча ит кеткен?	$5 - \square = 3$	Кемитүүчүнү табуу үчүн кемитүү
Башталышы белгисиз	Аянтта бир нече итти сейилдетип жүрүшкөн. 2 итти алып кеткенден кийин, 3 ит калган. Башында аянтта канча ит болгон?	$\square - 2 = 3$	Кемүүчүнү табуу үчүн кошуу
Салыштыруу	Эртең менен аянтта 5 итти сейилдетип жүрүшкөн. Кечинде иттер 2ге аз болгон. Кечинде аянтта канча ит болгон?	$5 - 2 = \square$	Кемитүү

Көбөйтүү	Мисал	Сандык туюнтма	Аткарыла турган амал
Тийинди белгисиз	Дүкөнчүнүн ар биринде 4төн лимону менен 6 баштыгы бар. Баштыктарда бардыгы канча лимон бар?	$6 \times 4 = \square$	Көбөйтүү
Топтун өлчөмү белгисиз	Дүкөнчү 24 лимонду 4 баштыктын ар бирине бирдей санда салыштырды. Ар бир баштыкта канчадан лимон салынды?	$\square \times 4 = 24$	Белгисиз көбөйтүүчүнү аныктоо үчүн бөлүү

Көбөйтүү	Мисал	Сандык туюнтма	Аткарыла турган амал
Топтун саны белгисиз	Дүкөнчү 24 лимонду ар бир баштыкка 6 дан салды. Дүкөнчүдө канча баштык болуп калды?	$6 \times \square = 24$	Белгисиз көбөйтүүчүнү аныктоо үчүн бөлүү
Салыштыруу	Дүкөнчүдө ар биринде 6дан лимон салынган баштыктары жана баштыктарга караганда 4 эсе көп лимон бата турган кутулары бар. Бир кутуда канча лимон бар?	$6 \times 4 = \square$	Көбөйтүү

Бөлүү	Мисал	Сандык туюнтма	Аткарыла турган амал
Топтун саны белгисиз	Дүкөнчү 48 жумуртканы ар бир картон кутуга 6дан кылып салды. Жумурткалар канча кутуга салынды?	$48 \div 6 = \square$	Бөлүү
Топтун өлчөмү белгисиз	Дүкөнчү 48 жумуртканы ар бирине бирдей санда кылып, 8 картон кутуга салды. Ар бир кутуда канчадан жумуртка болду?	$48 \div \square = 8$	Белгисиз бөлүүчүнү табуу үчүн бөлүү
Бөлүнүүчү белгисиз	Дүкөнчү 8 картон кутунун ар бирине 6дан жумуртка салды. Кутуларда жалпы канча жумуртка бар?	$\square \div 6 = 8$	Белгисиз бөлүнүүчүнү табуу үчүн көбөйтүү
Салыштыруу	Дүкөнчүдө ар биринде 48ден жумуртка салынган ящиктери бар. Бул бир картон кутунун бирөөнө бата турчу жумурткаларга караганда 8 эсе көп. Картон кутуга канча жумуртка батат?	$48 \div 8 = \square$	Бөлүү



ТИРКЕМЕ Г: ИШ-АРАКЕТТЕРДИН ПЛАНЫ

4-модуль. 1/2-үлгү сабактардын фрагменттери. «Кошууга жана кемитүүгө карата татаал маселелер жана кыйыр суроолуу маселелер».							
	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							

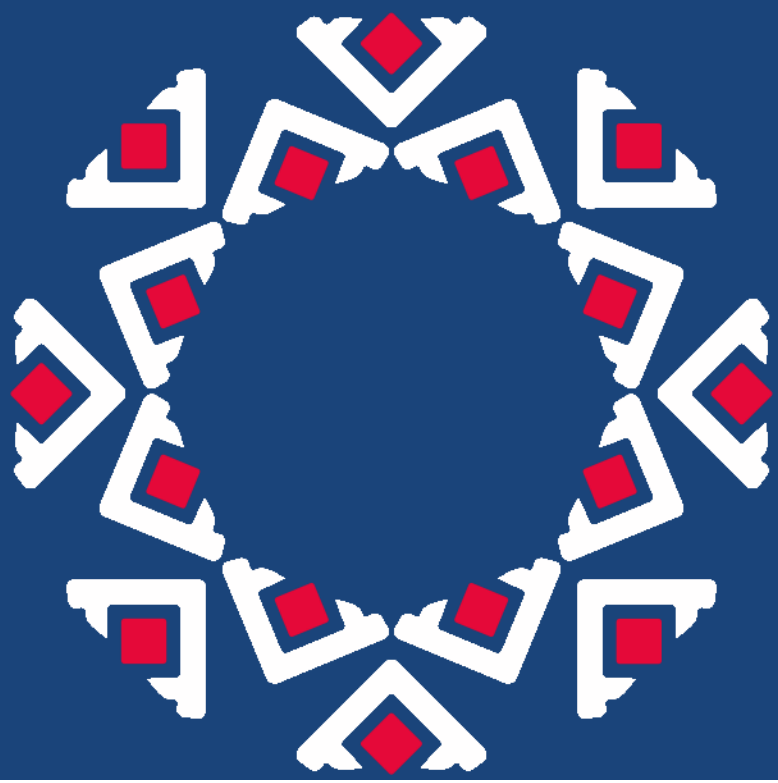
4-модуль. 3/4-үлгү сабактарынын фрагменттери. «Кыймылга, жумушка жана нарк баага карата маселелер».						
	Маселенин кыскача шарты	Окуу китебиндеги бети	Колдоно турган айы / жумасы	Теманы түшүнүүдө бул стратегия окуучуларга эмнени берет?	Стратегияны сабакта колдонгон учурда эмне жакшы болду?	Кийинки сабакка даярданууда план-конспектке эмнени кошом/өзгөртөм?
1						
2						
3						
4						
5						

4-модуль. 5/6 үлгү сабактарынын фрагменттери. «Чыныгы турмуштук кырдаалдагы татаал маселелерди чыгаруу».							
	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							

МАТЕМАТИКА БОЮНЧА 5-МОДУЛЬ

ЧОҶДУКТАРДЫ ЧЕНӨӨ

БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДЫН МУГАЛИМДЕРИ
ҮЧҮН



МАЗМУНУ

«ТҮШҮНДҮРҮҮ ЖАНА НЕГИЗДӨӨ» ОКУТУУ СТРАТЕГИЯСЫНА СЕРЕП	236
«ЧОҢДУКТАРДЫ ЧЕНӨӨ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС	239
ЧОҢДУКТАРДЫН ЧЕНӨӨ. БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДАГЫ МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТКА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН НАТЫЙЖАЛАРЫ	242
«УЗУНДУК ЖАНА АЯНТ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС	245
1-ЖАНА 2- ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «КЕСИНДИНИН УЗУНДУГУ, ФИГУРАНЫН АЯНТЫ ЖАНА АЛАРДЫ ЧЕНӨӨ»	249
1-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «КЕСИНДИНИН УЗУНДУГУ, ФИГУРАНЫН АЯНТЫ ЖАНА АЛАРДЫ ЧЕНӨӨ»	250
2-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «КЕСИНДИНИН УЗУНДУГУ, ФИГУРАНЫН АЯНТЫ ЖАНА АЛАРДЫ ЧЕНӨӨ»	253
«САЛМАК ЖАНА АНЫ ЧЕНӨӨ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС	256
3- ЖАНА 4-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «САЛМАК ЖАНА АНЫ ЧЕНӨӨ»	258
3-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «САЛМАК ЖАНА АНЫ ӨЛЧӨӨ»	259
4-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «САЛМАК ЖАНА АНЫ ӨЛЧӨӨ»	262
«СЫЙЫМДУУЛУК ЖАНА КӨЛӨМ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС	265
5- ЖАНА 6- ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «СЫЙЫМДУУЛУК ЖАНА КӨЛӨМ».....	268
5-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «ИДИШТЕРДИН СЫЙЫМДУУЛУГУ»	269
6-ҮЛГҮ САБАКТЫН ФРАГМЕНТИ: «ИДИШТИН СЫЙЫМДУУЛУГУ»	272
СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК–ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН.....	275
БИБЛИОГРАФИЯ.....	281
Пайдаланылган окуу китептери	282
ГЛОССАРИЙ	285
ТИРКЕМЕ А: МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТТЕРИ	293
ТИРКЕМЕ Б: ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР	295
ТИРКЕМЕ В: ИШ-АРАКЕТТЕРДИН ПЛАНЫ	302
ТИРКЕМЕ Г: БАЙКОО ЖҮРГҮЗҮҮ ФОРМАСЫ.....	307

«ТҮШҮНДҮРҮҮ ЖАНА НЕГИЗДӨӨ» ОКУТУУ СТРАТЕГИЯСЫНА СЕРЕП



Бул тренингдеги модулдар элементардык математиканы контекстинде «Түшүндүрүү жана негиздөө» окутуу стратегиясы менен тааныштырат. Ошондой эле бешинчи Модуль сиздер үлгү сабактардын фрагменттерин ишке ашырып жатканда чоңдуктарды өлчөөнү жана «Түшүндүрүү жана негиздөө» окутуу стратегиясын колдонуудагы стандарттуу жолду көрсөтөт. Бул модулдун үлгү сабактарынын практикалык фрагменттери татаалыраак математикалык түшүнүктөрдү же көндүмдөрдү окутуу үчүн колдонулат. А тиркемесинде бул процесстеги негизги кадамдарды камтыган жана үлгү сабактын фрагментин каалагандай контексте колдонууга мүмкүн болгон ыкмаларды сунуштаган методикалык колдонмо сунушталат.

"Түшүндүрүү жана негиздөө" окутуу стратегиясын колдонуу себебин Бенжамин Франклин деп эсептелген автордук цитата менен түшүндүрсөк болот: *"Айтып берсең унутам. Көрсөтүп берсең, эстеп калам. Өзүмө жасатсаң, үйрөнүп алам"*. "Түшүндүрүү жана негиздөө" стратегиясын ушундай өңүттө колдонууну төрт этап менен ишке ашырууга болот:

- Мугалим окуучуларга татаалдыктын тиешелүү деңгээлиндеги тапшырма берет жана аны чыгаруунун жолу жөнүндө ойлонууну сунуштайт.
- Мугалим окуучуларга маселелерди чыгаруунун жолдорун түшүндүрүп, өздөрүнүн ой жүгүртүүлөрүн негиздөөгө мүмкүнчүлүк берет. «Түшүндүрүү жана негиздөө» окуучуларды божомолдорду түзүүгө, математикалык кырдаалды талдоого, башка мүмкүн болгон чыгарылыштарды табууга же сунуштоого же белгилүү бир чыгарылыштын пайдасына аргументтерди берүүгө катыштырууну камтыйт» (Ситабхан жана авторлоштор, 2019-ж.).

1. Мугалим окуучуну угат жана ага чыгарылыштарын ачык түшүндүрүү же тактоо үчүн суроолорду берет. Ошондой эле, мугалим башка окуучулардан алынган чыгарылыштарды баалоону суранышы мүмкүн. Ушул «критикалык» этапта мугалим окуучулардын адекваттуу жооп кайтарышы үчүн алардын ой жүгүртүүлөрүн тереңирээк түшүнүүсү маанилүү.
2. Мугалим башка окуучулардан өздөрүнүн альтернативдүү стратегияларын сунуштоосун жана аны түшүндүрүп берүүсүн суранат жана ошондой эле алардан өздөрүнүн ой жүгүртүүсүнүн жолун негиздеп берүүсүн өтүнөт.

Окуучуларды маселелерди чыгарууга, ой жүгүртүүсүн түшүндүрүүгө жана негиздөөгө кызыктырып тартуунун башкача ыкмалары төмөнкүлөрдү камтыйт:

- ◆ окуучуларга маселенин катасы бар чыгарылышын көрсөтүп, бул катаны түшүндүрүп берүү жана маселе эмне үчүн туура эмес чыгарылышка ээ болгонун негиздеп берүүнү сунуштоо.
- ◆ окуучулардан маселени чыгаруу үчүн өздөрүнүн кадамдарын кагазга жазууну, өнөктөшү менен ал жазгандарын алмашууну жана эмне үчүн туура же туура эмес экендигин түшүндүрүп, бири-биринин чечимин баалоону өтүнүү.
- ◆ окуучуларга ырастоону берүү жана бул ырастоо кээде, дайыма чын болобу же эч качан андай болбойбу деп суроо жана аларга жоопторун негиздеп берүүсүн сунуштоо.

Окуучулар өздөрүнүн жоопторун ар кандай формада түшүндүрүп жана негиздеп бере алышат, мисалы, класска же өнөктөшүнө өздөрүнүн чыгарылыштарын

оозеки айтып берет, дептерине же доскага жазат, өздөрүнүн чыгарылыштарын санап материалдарынын, диаграммалардын же сүрөттөрдүн жардамы менен көрсөтөт.

Байкаңыздар, түшүндүрмө менен негиздөөнүн ортосунда ачык айырмачылык бар. Борбордук Флориданын Университетинин доктору Джули Диксон: “Менин түшүнүгүмдө түшүндүрүү окуучунун эмне жасаганын баяндайт (көбүнчө бул процедураларды аткаруу үчүн жасалган кадамдар), ал эми негиздөө болсо окуучунун жасаган ишинин математикалык жактан алгылыктуулугунун себептерин камтыйт” (Диксон, ж.б.).

«Түшүндүрүү жана негиздөө» – бул математиканы окутуудагы окуучу үчүн да мугалим үчүн да бирдей маанилүү болгон окутуу стратегиясы. Окуучулар үчүн өз чыгарылыштарын кантип түшүндүрүү жана негиздөө керектигин үйрөнүүсү алардын математиканы түшүнүү жөндөмүн, жана ошондой эле өз алдынча ойлоно билүү жөндөмүн жогорулатат. Өз чыгарылыштарын түшүндүрүп берүү үчүн окуучулар ой жүгүртүүсүн туура түзүп, тийиштүү математикалык сөздүктү колдонушу керек жана алар сунуш кылган чыгарылышы эмне үчүн туура экендигин өздөрү түшүнүшү керек. Окуучулар өздөрүнүн мисалында маселени чыгарууда ката кетирүүгө жол берилип жаткандыгын жана алардын ушул каталардан сабак алууга мүмкүндүк берген коопсуз мейкиндиги бар экендигин түшүнүшөт. Окуучулар өздөрүнүн ой жүгүртүүлөрү мугалим үчүн баалуу экенин билишкендиктен, маселелерди жакшыраак чыгарууга мотивациясы жогорулайт.

Мугалимдер окуучуларга ачык суроолорду жана чыгарууга тапшырмаларды берип, жоопторун же чыгарылыштарын кантип түшүндүрүп жана негиздеп жатканын кунт коюп угушат да, ошону менен алар окуучулардын билиминдеги жетишпей жаткан жерлерин аныктап, ой жүгүртүүсүндөгү каталарды аныкташат. Мындай стратегия мугалимге окуучулардын көп кетирген каталарын тереңирээк түшүнүүгө жардам берет жана боштуктарды толтурууга жана алардын туура эмес түшүнүктөрүн оңдоого, ошондой эле жеке окуучу же чакан топ менен теманы иштеп чыгууга жардам берет.

Бул көмөкчү стратегиялар жөнүндө кеңири маалымат 1-Модульдун Г тиркемесинде «Башталгыч класстарда математиканы окутуу стратегиялары» методикалык колдонмосунан үзүндүдө берилген (Sitabkhan жана авторлоштор, 2019-ж.).

5-модулда чоңдуктарды ченөө көндүмдөрүн өнүктүрүү процессинде окуучулар өтө турган беш этап каралат. Чоңдуктарды өлчөө күнүмдүк жашоодо эң чоң орунга ээ болгондуктан, чоңдуктар түшүнүгүн жана узундукту, сыйымдуулукту жана салмакты кантип так эсептей билүүнү үйрөнүү окуучулар өздөштүрүүгө тийиш болгон маанилүү математикалык жана турмуштук көндүмдөр болуп саналышат.

5-Модулда өлчөөгө карата берилген маселени чыгаруу үчүн 2-4-модулдарда өздөштүрүлгөн сандар менен болгон арифметикалык амалдар жана тексттик маселелерди чыгара билүү көндүмү колдонулат.

5-модуль «Чоңдуктарды ченөө» кийинки темаларды камтыйт:

- ◆ «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясына сереп.
- ◆ «Чоңдуктарды ченөө» темасына сереп.
- ◆ Башталгыч класстарда математика боюнча предметтик стандартка ылайык окутуунун күтүлүүчү натыйжалары.

- ◆ Узундукту жана аянтты ченөөнү окутуу үчүн үлгү сабактардын фрагменттери.
- ◆ Салмакты өлчөөнү окутуу үчүн үлгү сабактардын фрагменттери.
- ◆ Сыйымдуулук жана көлөмдү өлчөөнү окутуу үчүн үлгү сабактардын фрагменттери.
- ◆ Окуу китеби боюнча сабактарда үлгү сабактардын берилген фрагменттерин кантип интеграциялоо керектигин көрсөтүүчү стратегияларды колдонуу боюнча календардык-тематикалык план.
- ◆ Библиография.
- ◆ Глоссарий.
- ◆ Тиркеме А. Үлгү сабактын фрагменттеринин түзүлүшү боюнча методикалык колдонмо.
- ◆ Тиркеме Б. Өз алдынча иштөө үчүн кошумча тапшырмалар.
- ◆ Тиркеме В. Иш-аракеттердин планы.
- ◆ Тиркеме Г. Сабакка байкоо жүргүзүү баракчасы.

«ЧОҢДУКТАРДЫ ЧЕНӨӨ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС



Чоңдуктарды ченөө күнүмдүк жашоо турмушубуздун, нан бышыруу үчүн кете турган ундун өлчөмүнөн тартып, жашаган үйүбүз менен сейил бактын ортосундагы аралыкты аныктоого чейинки, дээрлик бардык тармактарында кеңири колдонулат. «Чоңдуктарды ченөө математикада, математиканын ар кандай тармактарында, башка предметтер алкагында, өзгөчө табигый илимде жана ошондой эле күнүмдүк ишмердүүлүктө борбордук орунду ээлейт. Ушул себептерден улам чоңдуктарды ченөө математика боюнча окуу программасынын негизги компоненти катары эсептелет» (Аризона университети, 2012-ж.).

Чоңдуктарды ченөө мейкиндик жана сандык ой жүгүртүүлөрдү байланыштыруучу математиканын ар түрдүү багыттарынын ортосундагы катышты түзүүдө окуучуларга жардам берүү үчүн да маанилүү. «Окуучулардын предметтин санын жана сандык баалоонун стратегиясы жөнүндөгү билими, ошондой эле сандык өй жүгүртүү чоңдуктарды ченөө үчүн теориялык негиздин зарыл элементтери болуп саналат» (Клементс, 2009-ж.). Бөбөктөр балдар бакчасынын класстык аудиториясына биринчи жолу киргенде эле алардын кадимки жашоо тиричилик тажрыйбасынан алынган чоңдуктарды ченөө боюнча түшүнүгү болот жана ал убакыттын өтүшү менен өнүгө берет. «Кичине балдар өздөрүнүн күнүмдүк аракеттеринде ченөөнүн алгачкы түшүнүктөрүн колдонуп башташат. Алар оюнчуктардын жана тамак-аштардын порциясынын өлчөмүн, өзүлөрүнүн бойлорунун узундугу менен башка бирөөнүн боюнун узундугун, ошондой эле эки ашкабактын салмактарын жана оюнчук поезддердин узундуктарын салыштырышат (Platas, 2018-ж.). Балдар чоңдуктарды ченөөнүн тилин колдонуу менен, предметтерди ченөөнү жүргүзбөстөн, объекттерди салыштырышат: узунураак, кыскараак, оорураак, жеңилірээк, чоңураак жана кичирээк. Бирдей кубиктерден мунара куруп жатканда балдар, кубиктерди санап, бийигирээк мунарага кубиктер көбүрөөк талап кылынарын биле башташат. Предметтин саны жана мейкиндик жөнүндө ой жүгүртүүлөрүнүн ортосундагы байланышы, алардын бийигирээк мунарага көбүрөөк кубик кете турганын түшүнүүсү (элестете алуусу) аркылуу калыптана баштайт.

Чоңдуктарды ченөөдө фундаменталдуу жана маанилүү түшүнүк болуп чен бирдиктеринин өлчөмү идеясы саналат. Окуучулар, эгерде кубиктер бирдей өлчөмдө болсо гана, бийик мунарада кубиктин саны жапыз мунарага караганда көбүрөөк болот деген тыянак чыгарышы мүмкүн. Стандарттуу эмес чен бирдиктерин колдонуу – окуучулар үчүн чоңдуктарды ченөөдөгү чен бирдиктердин өлчөмүн түшүнүү үчүн эң жакшы ыкма болуп саналат. Стандарттуу эмес ченөө - бул, стандарттуу чен белги катары аныкталбаган чен бирдиги. Окуучулар партанын узундугун ченөө үчүн карышты колдонушса, же класстын узундугун кадам менен ченешсе, анда алар стандарттуу эмес чен бирдиктерин колдонгон болот. Эгерде мугалим жана окуучулардын ар бири өздөрүнүн карышы менен партанын узундугун ченегенде окуучулардын карышынын саны мугалимдикине караганда көбүрөөк болуп калса, анда окуучулар ченөөдө окшош жыйынтык алуу үчүн ченемдин өлчөмү бирдей болушу керек экен деген тыянакка келишет.

Чоңдуктарды өлчөөнүн чен бирдиктери идеясы окуучулар үчүн «Ченеп көр» деген аталыштагы новатордук изилдөөдө бекемделген. Бул иштин негизин Давыдов, Минская жана башка окумуштуулар тарабынан жүргүзүлгөн, билим берүү тармагындагы изилдөөлөр түзгөн. Мугалимдер чоңдуктарды ченөөнү кандайдыр бир предметтин же объектинин сызгыч же тараза сыяктуу куралдарды колдонуу менен

узундугун аныктоо же салмагынын өлчөмүн табуу катары карашы мүмкүн. Бул аныктама «Ченеп көр» изилдөөчүлүк долбоорунда кеңейтилген жана өзүнө төмөнкү аспекттерди камтыйт:

- «... 1) өлчөмү белгилүү болгон предметти башка бир нерсе менен салыштыруу;
- 2) баа берүү же даражасын, сапатын, баалуулугун же кандайдыр бир предметке болгон таасирин баалоо;
- 3) бир предметти конкреттүү стандарт менен салыштыруу аркылуу бир нерсе тууралуу ой жүгүртүү (Догерти, 2007-ж.).

Жүргүзүлгөн изилдөө учурунда окуучулар чоңдуктун чен бирдиктери түшүнүгүн, алар аны анын жардамы менен эсептөө жүргүзүү жана каймана салыштыруу үчүн керектелүүчү каражат катары өздөштүрүштү. Алар алгач эки объектини физикалык жактан салыштыруу сыяктуу түздөн-түз салыштыруудан башташты. Окуучулар, предметтерди бири-бирине жанаша жайгаштыруу менен алардын узундуктарынын; тараза табактарына предметтерди салып коюп анын салмагын; бирдей идишдерге түрдүү сандагы предметтерди эки топко бөлүп салуу менен алардын сыйымдуулугун салыштырышкан. Андан соң окуучулар түздөн-түз салыштыруу мүмкүн эмес болуп калганда, алар эки объекттин чоңдугун салыштыруу үчүн чен бирдиктерин колдонууга болоорун билишти. Ал үчүн ар бир объекттеги чен бирдиктеринин санын биринин артынан экинчисин санап, келип чыккан чен бирдиктеринин санын ар бир объектинин чоңдугунун мааниси катары салыштырышат. Ошондой эле окуучулар чен бирдиктеринин өлчөмүнүн идеясы менен таанышып, канчалык ченемдин өлчөмү кичине болсо, ошончолук объекттин чоңдугунун өлчөмүн көрсөтүүчү сан чоң болорун билишти.

Ченөөнү окуп-үйрөнүүдө окуучулар өздөштүрүүгө тийиш болгон чоңдуктарды өлчөө жана алардын чен бирдиктери жөнүндө бир нече маанилүү түшүнүктөр бар. Бул түшүнүктөр окуучулар тааныш болгон стандарттуу эмес чен бирдиктери менен болгон окуу изилдөөлөрү үчүн жакшы ылайыкташат. Мисалы: окуучулар узундукту пайдалануу менен бул окуу изилдөөлөрүн аткарып, төмөнкүдөй тыянактарга келиши мүмкүн:

- ◆ Окуучулар китепти, алгач өздөрүнүн колунун карышы менен ченеп, андан кийин карыш менен китептин кандайдыр бир бөлүгүн ченеп, ал эми калган бөлүгүн алаканы менен ченешсе, анда ал эки учурда ар башка ченөө жүргүзгөн болушат, бул учурда алар түрдүү сандагы чен бирдигин алышат. Алар мындан ченөөнү бирдей жүргүзүү керек экендигин жана чен бирдиктерин өлчөө учурунда алмаштырууга болбойт деген тыянак чыгарышат.
- ◆ Окуучулар столдун узундугун колунун карышы менен жана билеги менен ченеши мүмкүн. Бул ченөөлөр аларды чен бирдигинин өлчөмүн ыңгайлуу ченөө үчүн өзгөртсө болот деген тыянакка алып келет.
- ◆ Окуучуларга окуучу жана мугалим ар бири өз кадамы менен класстын узундугун ченөөгө карата тапшырма берилет. Алар бул учурда ченөөлөрдүн жыйынтыктарында айырмачылык бар экени көрүшөт, жана стандарттуу эмес чен бирдиктер чоңдуктарды ченөөнүн анчейин жакшы эмес ыкмасы экен деген тыянак чыгарышат.

Окуучулар объектердин чоңдуктарын ченөөдө: сантиметр, дециметр, метр, килограмм жана литр сыяктуу ченөөнүн стандарттык чен бирдиктеринин жардамы менен ченөөдө, алар ченөөнүн анык жыйынтыгын алуу үчүн ченөөчү куралдарды туура колдоно билүүнү үйрөнүшү керек. Ченөөчү куралдарды колдонууну үйрөнүү, чоңдуктарды ченөөнү үйрөнүү процессинин бөлүгү болуп саналат. Мугалимдер чоңдуктарды ченөөнү окутуунун ырааттуулугун төмөнкү таблицада беш этаптын ырааттуулугу катары берилгенин алышат (Аризона университети, 2012-ж.; Жаңы

Зеландия Билим берүү Министрлиги, 2020-ж.). Бул Модулдун ар бир чакан темасында узундукту, сыйымдуулукту жана салмакты ченөөгө карата этаптардын ырааттуулугунун мисалдарды сунушталат.

Чоңдуктарды ченөөнү окутуунун этаптарынын ырааттуулугу	
Этап	Түшүндүрүү
Чоңдуктарды аныктоо	Объектилер окуучулар ченей ала турган, чоңдук деп аталган кандайдыр бир касиетке ээ.
Түз салыштыруу	Окуучулар эки же андан көп объектилердин чоңдуктарынын маанисин физикалык жактан салыштырат.
Стандарттуу эмес чен бирдиктердин жардамы менен салыштыруу жана ченөө	Окуучулар үчүнчү бир объектинин чоңдугунун мааниси менен салыштыруу аркылуу эки объектинин чоңдуктарынын маанисин салыштырышат; окуучулар объектин чоңдугун стандарттуу эмес чен бирдиктер менен ченешет.
Стандарттуу чен бирдиктер	Окуучулар объектинин чоңдугун стандарттуу чен бирдиктери менен ченешет.
Чоңдуктарды ченөөнү пайдалануу	Окуучулар чоңдуктарды ченөөдө өздөрүнүн түшүнүктөрүн объектилердин татаалыраак чоңдуктарын ченөөгө колдонушат.

Кийинки таблицада окуучулар 1-4-класстардын аягына чейин кабыл алууга жана өздөштүрүүгө тийиш болгон түшүнүктөр жана көндүмдөр келтирилген.

ЧОНДУКТАРДЫН ЧЕНӨӨ. БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДАГЫ МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТКА ЫЛАЙЫК ОКУТУУНУН НАТЫЖАЛАРЫ

Мазмун-дук тилке	1-класс	2-класс	3-класс	4-класс
2. Гео-метри-ялык фи-гуралар	<ul style="list-style-type: none"> • Кесинди. Кесиндинин узундугу. • Бир нече саниметрге кесиндилерди узартуу же кыскартуу. • Сынык сызык жана анын узундугу. • Фигуралардын жактарынын узундугунун суммасы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Кесиндинин жана сынык сызыктын узундугун табуу жана алардын узундуктарын салыштыруу. • Көп бурчтук жана анын периметрин эсептөө. 	<ul style="list-style-type: none"> • Айлананын радиусу, диаметри жана борбору. • Тик бурчтуктун аянты. 	<ul style="list-style-type: none"> • Көп бурчтуктардын аянтын (S) жана периметрин (P) табуу. • Белгилүү жактары жана аянты боюнча тик бурчтуктун белгисиз жактарын аныктоо. • Палетка. • Көлөмдүү фигуралардын (куб, параллелепипед) жактарынын периметрин (P) жана аянтын (S) табуу.
4. Чондуктар	<ul style="list-style-type: none"> • Узундуктун чен бирдиктери: сантиметр (см), дециметр (дм). • Салмактын чен бирдиктери: килограмм (кг). • Сыйымдуулук чен бирдиги: литр (л). • Чен бирдиктердин ортосундагы катыштар, аларды өзгөртүү жана салыштыруу. 	<ul style="list-style-type: none"> • Узундуктун чен бирдиктери: миллиметр (мм), метр (м). • Узундуктун чен бирдигинин жадыбалы. • Убакыт жана аны өлчөө: мүнөт (мүн.), саат (с). • Убакытты саат боюнча аныктоо. • Нарк баа. Баанын чен бирдиктери: сом, тыйын. • Чен бирдиктердин ортосундагы катыштар, аларды өзгөртүү жана салыштыруу. 	<ul style="list-style-type: none"> • Салмактын чен бирдиктери: грамм (г), килограмм (кг). • Убакыттын чен бирдиктери: жыл, ай, күн. • Жалпаама (Календарь). • Аянттын чен бирдиктери: сантиметр квадрат (см²), дециметр квадрат (дм²), метр квадрат (м²). • Чен бирдиктердин ортосундагы катыштар, аларды өзгөртүү жана салыштыруу. • Аталма чоңдуктар менен жүргүзүлгөн арифметикалык амалдар. 	<ul style="list-style-type: none"> • Салмактын чен бирдиктери: центнер (ц), тонна (т). • Узундуктун чен бирдиктери: километр (км). • Убакыттын чен бирдиктери: секунд (сек), кылым. • Аянттын чен бирдиктери: миллиметр квадрат (мм²), километр квадрат (км²), ар (а), гектар (га). • Узундуктун, аянттын, салмактын, убакыттын чен бирдиктеринин жадыбалы. • Чен бирдиктердин ортосундагы катыштар, аларды өзгөртүү жана салыштыруу. • Чондуктар менен болгон арифметикалык амалдар.

Мазмун-дук тилке	1-класс	2-класс	3-класс	4-класс
5. Маселелер	<ul style="list-style-type: none"> • Чоңдуктар менен тапшырмалар (баасы, саны, нарк баасы). • Геометриялык тапшырмалар (сынык сызыктын узундугу, көп бурчтуктун периметри). 	<ul style="list-style-type: none"> • Чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты камтыган маселелер. • Окуянын башталышын, аягын жана узактыгын аныктоого карата маселелер. • Геометриялык тапшырмалар (көп бурчтуктун периметри, үч бурчтуктун, квадраттын аянты). 	<ul style="list-style-type: none"> • Аталма чоңдуктар менен маселелер (кыймыл, нарк баа, жууш). • Аянты жана башка тарабы белгилүү болгон тик бурчтуктун жагын табууга карата маселелер. • Көп бурчтуктун, көлөмдүү фигуралардын кырларынын (куб, параллелепипед) периметри жана аянтын табууга карата маселелер. 	

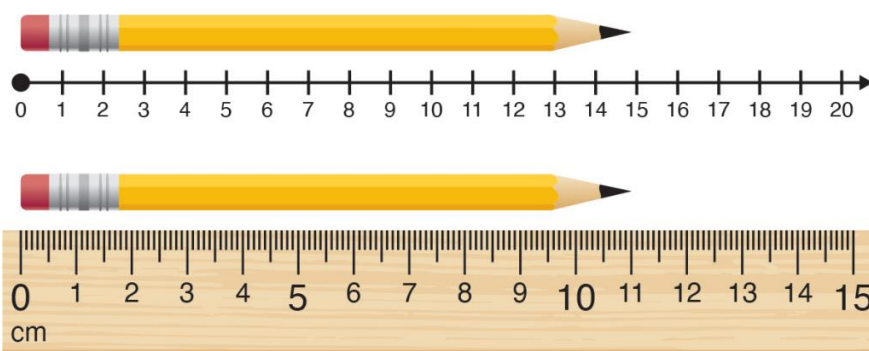
Күтүлүүчү натыйжалар				
Компетенттүүлүк үктөр	1-класс	2-класс	3-класс	4-класс
К 1	<p>Окуучу</p> <p>1.2.1. геометриялык фигураларды атай алат жана айырмалайт; көп бурчтуктун (тик бурчтуктун, квадраттын, үч бурчтуктун) жактарынын узундугун суммасын таба алат; геометриялык фигураларды белгилөөдө тамгаларды пайдалана алат.</p> <p>1.4.1. узундуктун (см, дм), салмактын (кг), сыйымдуулуктун (литр) чен бирдиктерин түшүнөт жана атай алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>2.2.1. Геометриялык фигуралардын касиеттерин мүнөздөй алат жана формасы боюнча геометриялык фигураларды салыштыра алат; көрсиндинин жана сынык сызыктын узундугун аныктай алат; геометриялык фигуралардын (тик бурчтук, квадрат) периметрин табуунун формуласын билет; өздөштүрүлгөн геометриялык фигуралардын периметрин эсептеп чыгара алат.</p> <p>2.4.1. Узундуктун (мм, см, дм, м), убакыттын (мүнөт, саат),</p>	<p>Окуучу</p> <p>3.2.1. Айлана менен тегеректи, радиус менен диаметрди айырмалай алат; тик бурчтуктун, квадраттын. Тик бурчтуу үч бурчтуктун аянтын жана периметрин формуланы колдонуу менен табат.</p> <p>3.4.1. Узундуктун, салмактын, убакыттын (күн, жума, ай, жыл), геометриялык фигуралардын аянттынын чен бирдиктерин билет жана айырмалай алат; аянттын чен бирдиктерин атай алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>4.2.1. Айлана менен тегеректин радиусун жана диаметрин аныктай алат; көп бурчтуктун, көлөмдүү фигуралардын жактарынын периметрин жана аянтын, тик бурчтуктардан турган фигуранын аянтын табат алат; палетканын жардамы менен фигуранын аянтын таба алат.</p> <p>4.4.1. Чен бирдиктеринин катышын түзө алат; Фигуралардын аянтын табуу үчүн тиешелүү чен бирдигин тандай алат.</p>

Күтүлүүчү натыйжалар				
	1-класс	2-класс	3-класс	4-класс
К2	<p>Окуучу</p> <p>1.4.2. Чоңдукту ченөөнүн жалпы принциптерин тандай алат жана аны ченөөдө колдонот; узундуктун чен бирдиктерин майда жана чоң чен бирдиктерге айландыра алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>2.4.2. чен бирдиктерин майда жана чоң чен бирдиктерине айландыра алат, аталма чен бирдиктери менен (узундук, салмак, убакыт) арифметикалык амалдарды аткара алат (кошуу жана кемитүү).</p>	<p>Окуучу</p> <p>3.4.2. чен бирдиктерин майда жана чоң чен бирдиктерине айландыра алат, аталма чен бирдиктери менен (узундук, салмак, убакыт, аянт), арифметикалык амалдарды аткара алат (кошуу жана кемитүү).</p>	<p>Окуучу</p> <p>4.4.2. чен бирдиктерин майда жана чоң чен бирдиктерине айландыра алат, чен бирдиктер менен (узундук, салмак, убакыт, аянт) арифметикалык амалдарды аткара алат (кошуу жана кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү).</p>
К3	<p>Окуучу</p> <p>1.2.3. Ар кандай узуктуктагы кесиндилерди, сызык сызыктарды салыштыра алат.</p> <p>1.4.3. Чоңдуктарды айырмалай алат жана алардын чен бирдиктеринин катышын түзө алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>2.2.3. Төрт бурчтуктардын периметрин салыштыра алат.</p> <p>2.4.3. Аталма чоңдуктар менен аткарылган арифметикалык амалдарды талдай алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>3.2.3. Формуланы пайдалануу менен фигуранын аянтын табуунун ыкмаларын айырмалай алат.</p> <p>3.4.3. Бир чен бирдигинин экинчиси чен бирдиктерине өткөрүүнү талап кылган кырдаалды изилдей алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>4.2.3. Көлөмдүү фигуралардын касиеттерин сүрөттөй алат; көп бурчтуктардын жана көлөмдүү фигуралардын жактарынын аяктарын салыштыруу менен аныктай алат.</p> <p>4.4.3. Чен бирдиктеринин майда чоң чен бирдиктерине өткөрүү ыкмасын билет жана айырмалай алат.</p>
К4	<p>Окуучу</p> <p>1.4.4. Турмуштук кырдаалдардан ар бир чоңдуктардын чен бирдиктеринин өз ара байланышына мисалдарды келтире алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>2.4.4. Жашоо турмушта кездешүүчү кырдаалдарды колдонуп, чоңдуктардын чен бирдиктеринин ортосундагы байланышты айтып бере алат</p>	<p>Окуучу</p> <p>3.4.4. Чоңдуктарды күнүмдүк жашоодо колдонууга мисал келтире алат.</p>	<p>Окуучу</p> <p>4.4.4. Арифметикалык амалдарды аткарууда чен бирдиктеринин катнаштарынын жандыбалын өз алдынча колдонуу алат.</p>

«УЗУНДУК ЖАНА АЯНТ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС

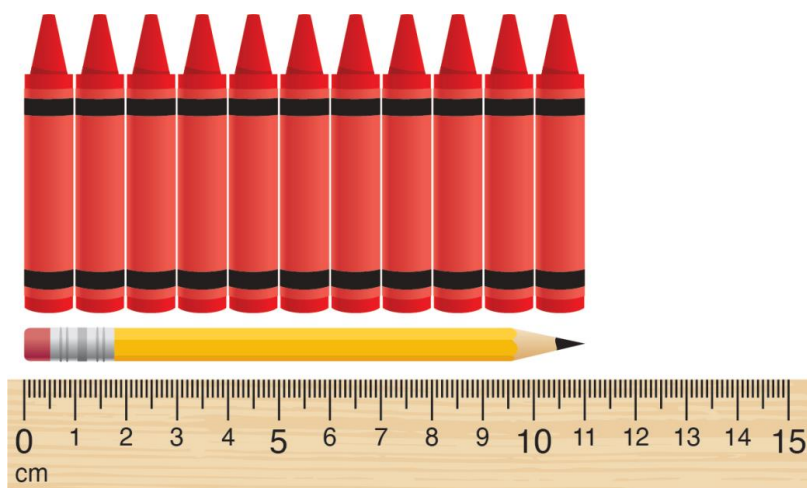


Узундук – бул предметтин учтарынын ортосундагы аралыкты сүрөттөгөн чоңдук. Окуучулардын сан шооласы менен иш алып баруусу, узундукту ченөөдө чен бирдиктер жөнүндө түшүнүктөрүн калыптандырууга жардам берет. Алар сан шооласы сол жагынан 0 саны менен башталып, андан ары, шооланын жээги менен оңду көздөй бири-биринен бирдей аралыкта уланган ар бир ырааттуу натуралдык сандар узундуктун бирдиги болоорун байкашат. Ченелип жаткан предметтин оң учуна туура келген сан – бул предметтин узундугунун бирдик саны экендигин окуучулар түшүнөт. Узундукту ченөө үчүн сан шооласы жөнүндө түшүнүктү төмөнкү сүрөттө көрсөтүлгөндөй кылып сызгыч менен алмаштырып колдонууга болот. Окуучулар предметтин узундугун ченөө үчүн, анын бир учун сызгычтын сол жагына, 0 цифрасына (нөлдүк чекит) дал келтирүү керек экендигин баамдашат, жана предметтин экинчи учуна туура келген санды аныкташат.



Окуучулар сызгыч менен же метрлик таякча менен узундукту ченөөнү үйрөнүп жаткан учурда, кетире турган бир нече болжолдуу каталар жөнүндө мугалимдер алдын-ала билүүсү керек.

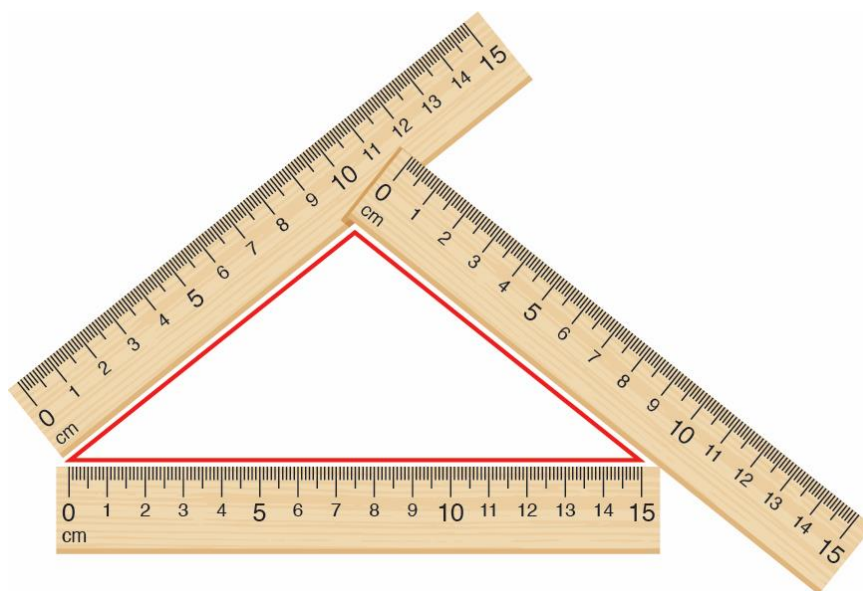
- ◆ Айрым окуучулар сызгыч 1 сантиметрлик кесинди менен бөлүнгөнүн түшүнүшпөйт, ошондуктан предметти ченөөдө анын сол учун сызгычтын башталыш чекитине, 0 цифрасына эмес 1 цифрасына дал келтириши мүмкүн. Окуучуларга ченөөнү аткарууда, туурасы бир сантиметр болгон предметтерди пайдалануу ыңгайлуу болот, мисалы, жоон карандаш, мында, сызгычтагы сантиметрлердин санын көрүүгө болот.



- ◆ Окуучулар узундугу 1 сантиметр болгон башка предметтин жардамы менен ченөө ыкмасын колдонууда, ченөө туура аткарылышы үчүн, бирдик катары колдонулуп жаткан предметтердин ортосунда боштук калбашы керек, ал эми сызгыч чен бирдиктеринин ортосундагы кандайдыр бир боштук калбаган катталган узундукту билдирет.
- ◆ Окуучулар предметтин сол учун, сызгычтын 0 цифрасынан (нөлдүк чекит) эмес, сызыктын кыры менен теңдей алышат. 1см болгон предметтин жардамы менен ченөө аларга ошол 1 сантиметрлик предметтин сол учу сызгычтагы 1 саны анын оң бурчунда болушу үчүн 0 чекити менен дал келиши керек экендигин көрсөтөт.

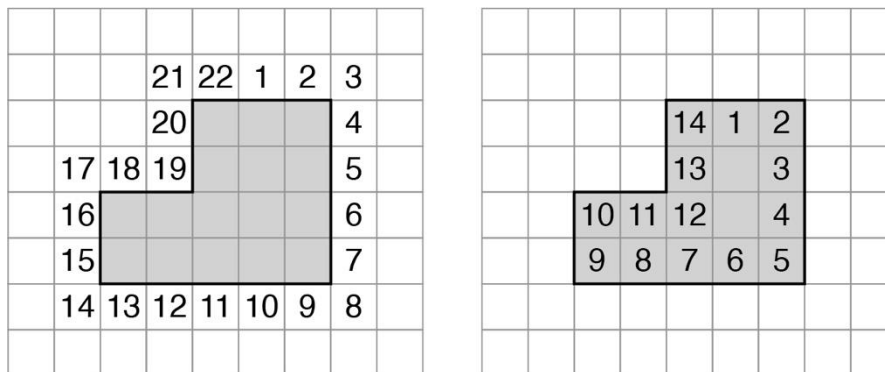
Узундукту ченөөдө сызгыч менен иштеп жаткан окуучулардын кыймылынан мугалимдер алардын майда моторикасынын өнүгүүшүнүн ар түрдүү деңгээлин байкашат. Окуучуларга предметтин узундугун ченөөлөрдү жүргүзүү үчүн предметтин сол жак чегин сызгычтын нөлдүк көрсөткүчү менен теңдеп жайгаштыруу керек деп үйрөтүү зарыл. Кээ бир, майда моторикасы жакшы өрчүбөгөн жана сызгычтын жардамы менен ченегенди жакшы өздөштүрбөгөн окуучуларда кыйынчылык жаралышы мүмкүн. Бул учурда колдоо көрсөтүү, мактоо жана практикалык иш алып баруу, алардын сызгычты колдонуп узундукту туура ченөөсүнө пайдалуу болот.

Окуучулар экиден ашык сандарды кошууну өздөштүргөндөн кийин, узундукту ченөө боюнча өздөштүргөн түшүнүктөрүн жана көндүмдөрүн кандайдыр бир объекттин периметрин табууда колдоно алышат. Алгач, тааныш фигуранын (мисалы, үч бурчтуктун) периметрин аныктоо менен периметр – бул геометриялык фигуранын сырткы чеги боюнча алынган аралык экендигин билишет. Фигуранын периметрин табуу үчүн, окуучулар анын ар бир жагын ченеп чыгып, жыйынтыгын кошуп коюшат. Бул иш-аракеттер окуучуларга фигуранын жактарынын узундуктарын ченөөдө, сызгычтын четин жана фигуранын жагын солдон оңду көздөй түздөп, туура пайдаланууну үйрөтөт.

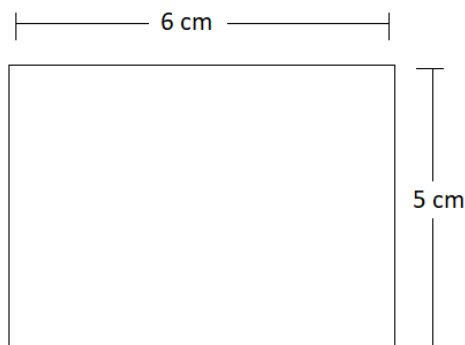


Окуучулардын периметрди аныктоодо фигуранын жактарынын узундуктарын эсептөөдөгү практикалык тажрыйбалары, алар дайыма туш болгон жана кеңири жайылган каталарын жоюу үчүн пайдалуу болушу мүмкүн. Периметрди табуудагы окуучулардын тажрыйбалары анык өлчөмдөрдө эмес, чакмак барактуу бетте гана жайгашкан фигураларга негизделген болсо, окуучулар төмөндө, сол жакта көрсөтүлгөндөй, квадраттын жагынын узундугун эмес, адашып фигуранын тышкы

тарабындагы квадраттарды гана эсептей бериши мүмкүн (Ryan, 2007-ж.). Окуучулар так ушундай эле туура эмес ой жүгүртүүнүн негизинде, төмөндө оң жакта көрсөтүлгөндөй, фигуранын ичиндеги квадраттарды санап алуулары ыктымал. Төмөндө көрсөтүлгөн фигуранын периметри 18 бирдикти түзөт, фигуранын тышынан санаган окуучулар чоң сумманы - 22 бирдикти алышат, ал эми фигуранын ичинен санагандар кичине сумманы -14 бирдикти алышат.



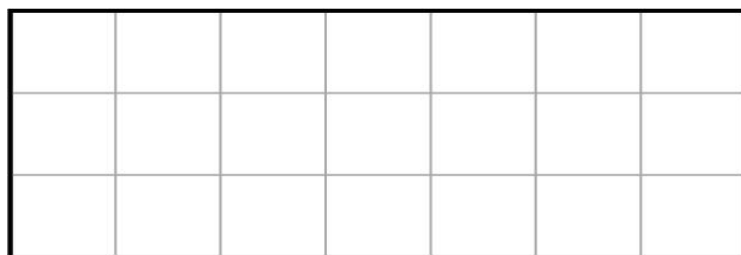
Окуучулардын тик бурчтуктун периметрин аныктоодо кетирген каталарынын дагы бири - чиймеде көрсөтүлгөн чоңдуктарды гана кошуп коюу. Мисалы, окуучулар төмөндө көрсөтүлгөн тик бурчтуктун периметри 11см деп айтышса.



Окуучулар периметрди табуу идеясын, фигуранын тышкы жагынын чегинин узундугу менен аныкталышын билгенден кийин, алар өздөрүнүн узундук боюнча жана узундуктун чен бирдиктери боюнча түшүнүктөрүн фигуранын аянтын табууда колдоно алышат. Фигуранын аянты – бул фигураны бош жерин калтырбай толугу менен жапкан квадраттык чен бирдиктердин саны. Аянт түшүнүгүн өздөштүрүүгө киришүүдө, окуучулардын чакмак (квадраттар) барактардын бетине сүрөттөрү түшүрүлгөн тик бурчтуу фигуралардын аянттарын аныктоо тажрыйбасы болуусу маанилүү.

Андан кийин окуучулар тик бурчтукту белгилүү сандагы жолчо менен мамычадан турган квадраттардын матрицасынан турган бет сыяктуу элестете алышат. Окуучулар бул матрицаны көбөйтүүнү окуп үйрөнүүдөгү матрицага окшош экенин таанышы керек. Алгач, матрицадагы тик бурчтукту толтуруп турган квадраттардын санын эсептеп алып, бул сан мамычанын жана жолчонун сандарынын көбөйтүндүсүнө барабар экендигин көрүшөт. Андан кийин тик бурчтуктун аянтын табуунун, төмөндө, сол жакта көрсөтүлгөндөй, узунун туурасына көбөйткөндөн келип чыккан санга барабар болгон формуланы иштеп чыгышат. Окуучулар аянты белгилүү болгон тик бурчтуктун жагынын узундугу боюнча жетишпеген чоңдукту издөөгө өтүшү мүмкүн. Төмөндө оң жакта көрсөтүлгөндөй, бул маселени жетишпеген көбөйтүндү жана көбөйтүүчүлөрдүн бири белгилүү болгон учурда көбөйтүүчүнү табуу катары караса болот.

Матрица 3 жолчодон жана 7 мамычадан турат



Туурасы = 3 бирдик

Узуну = 7 бирдик

21 квадраттык чен бирдиктүү тик бурчтук.
Бул 3 бирдик менен 7 бирдиктин көбөйтүндүсү



4 см

? $32 \text{ см.кв} = 4 \text{ см} \cdot \underline{\quad} \text{ см.}$
 $32 = 4 \cdot \underline{\quad}$

Окуучулар фигуранын аянтын өздөштүрүүдө, мугалим байкай турган кеңири тараган бир нече каталар бар (Тан-Сисман, 2016-ж.):

- ♦ окуучулар аянт квадраттык бирдик менен берилерин, жана аянтты көрсөтүш үчүн узундуктун чен бирдиги колдонушат;
- ♦ тик бурчтуктун аянтын табуу үчүн, анын узунун туурасына көбөйтпөстөн, аларды кошуп коюшат;
- ♦ окуучулар аянтты табуу менен периметрди табуунун формулаларын чаташтырып, аянтты табууда тик бурчтуктун бардык жактарынын узундуктарын кошуп коюшат;
- ♦ окуучулар тик бурчтуктардан түзүлгөн фигуралар менен иштөөдө, фигуранын аянтынын кийинки касиетин эске алышпайт, б.а. тик бурчтукту түзгөн бөлүктөрдү ажыратып, алардын ордун алмаштырып коюудан тик бурчтуктун жалпы аянты өзгөрбөй турганын билишпейт.

Төмөнкү таблицада узундукту, периметрди жана аянтты табууну окутуунун этаптарын ырааттуулугу жалпыланып көрсөтүлгөн. Периметрди жана аянтты аныктоо

үчүн узундукту ченөөдөгү көндүмдү, бир эле класстын окуучулары ар кандай деңгээлде өздөштүргөндүктөн, 1-4-класстын окуучулары менен иштеген мугалимдер кыйынчылыктарга дуушар болушу мүмкүн.

Узундукту, периметрди жана аянтты ченөө		
Этап	Түшүндүрүү	Мисал
Чоңдуктарды аныктоо	Объекттер окуучулар ченей ала турган туруктуу чоңдукка ээ.	Парта, ченөөгө мүмкүн болгон узундукка ээ; партаны жылдырганда, анын узундугунун мааниси өзгөрбөйт.
Түз салыштыруу	Окуучулар эки же андан көп предметтердин бирдей аталыштагы чоңдуктардын сандык маанилерин физикалык түрдө салыштырышат.	Партанын жана столдун узундуктарын, экөөнүн бир четин дал келтирип, алардын кайсынысы узунураак экенин салыштырса болот.
Стандарттуу эмес чен бирдиктердин жардамы менен ченөө жана салыштыруу	Окуучулар эки предметтин бирдей аталыштагы чоңдуктарынын сандык маанилерин, аларды үчүнчү предмет менен салыштыруу аркылуу салыштырышат; окуучулар предметтин чоңдугун стандарттуу эмес чен бирдиктердин жардамы менен ченешет.	Партанын жана столдун узундугун стандарттуу эмес чен бирдик - чыканактын узундугу менен салыштырса болот; партанын узундугун стандарттуу эмес чен бирдик - кагаз карматкыч (скрепка) менен ченесе болот.
Стандарттуу чен бирдиктери	Окуучулар предметтин чоңдугун стандарттуу чен бирдиктердин жардамы менен ченешет.	Партанын узундугун сантиметрлик сызгыч менен ченесе болот.
Ченөөлөрдү колдонуу	Окуучулар ченөө боюнча түшүнүктөрүн предметтерди тааалыраак чоңдуктарын ченөөдө колдонушат.	Окуучулар узундукту ченөө боюнча алган түшүнүгүн партанын периметрин жана аянттын ченөөдө пайдаланышат. Партанын периметри - бул анын чегинин узундугу, ал эми партанын аянты – анын бетин тегиз жаба турган бирдик квадраттардын саны деп билишет.



1-ЖАНА 2- ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «КЕСИНДИНИН УЗУНДУГУ, ФИГУРАНЫН АЯНТЫ ЖАНА АЛАРДЫ ЧЕНӨӨ»

Үлгү сабактардын кийинки фрагменттеринде мугалимдер «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын 1–2-класстын окуучулары кесиндинин узундугун сызгычтын жардамы менен ченеп, кесиндилердин узундуктарын салыштырууда кемитүүнү пайдаланып жатканда колдонуусу көрсөтүлгөн. Алар ушул эле стратегияны 3- 4-класстын окуучулары фигураны каптап турган квадраттардын санын саноо менен, стандарттуу жана стандарттуу эмес фигуралардын аянттарын аныктап жатканда да колдонсо болот. Аянт түшүнүгүн өздөштүрүүдө окуучулар квадраттын белгилүү жагынын узундугу боюнча анын аянттын табууга да үйрөнүшөт. Узундукту, периметрди жана аянтты аныктоо боюнча окуучулар өздөрүнүн чыгарылыштарын түшүндүрүп берип жатканда, алардын көп кетирген же мүмкүн болгон каталарын табууга жана туура эмес элестөөлөрүн аныктоо үчүн мугалимдер түшүндүрмөлөрдү көңүл буруп угуп, окуучулардын ой-жүгүртүүсүн талдашат.



1-үлгү сабактын фрагменти: «Кесиндинин узундугу, фигуранын аянты жана аларды ченөө»

Аталышы / Темасы: Кесиндинин узундуктарын салыштыруу

Максаттуу класстар: 1

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар кесиндинин узундугун сызгычтын жардамы менен сантиметр боюнча туура ченегенге жана ченөөнүн жыйынтыктыктарын салыштырууга үйрөнүшөт.

Керектелүүчү материалы: Окуу китеби, дептер, сызгыч, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Сантиметр түшүнүгүн узундукту ченөөдөгү негизги чен бирдик катары түшүнүү жана колдонуу окуучуларда андан башка дагы чен бирдиктердин болоорун жана алардын ортосундагы катыш жөнүндө түшүнүгүн калыптандырат. Алар менен амалдарды аткаруу билгичтиги, ошондой эле тиешелүү чоңдуктарды эсептөө үчүн чен бирдик тандоого негиз боло алат жана күнүмдүк жашоодо бул билимди жана билгичтикти колдоно билүүгө шарт түзөт.

Китеп менен байланышы: [кийинчерээк мугалим тарабынан толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн сабакта сызгычтын жардамы менен кесиндилердин узундуктарын сантиметр менен өлчөп жана ченөөнүн жыйынтыктарын салыштыра тургандыгыңыздарды айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** окуучуларга төмөнкү маселени берип, суроого жооп берүүсүн өтүнүз. Окуучулар тапшырманы өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен аткарышы керектигин айтыңыз. Кесиндилердин чиймесин жана узундуктарын ченөөгө мүмкүн болгон предметти колдонсо болот. Сызгычтын жардамы менен узундукту ченөөгө карата каалагандай маселени же мисалды тандап алууга болот. Тапшырмалардын шарты сүрөт түрүндө берилсе да болот.



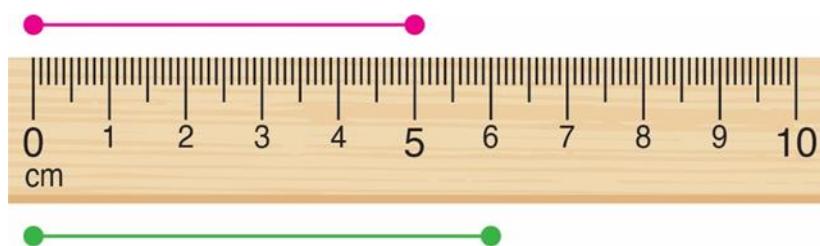
- Сүрөттү колдонуу менен, суроого жооп бергиле:
- Кесиндилердин бири экинчисинен канча сантиметрге узун?
- ◆ **Талкуу:** Бир нече окуучуга жообун түшүндүрүп берүүсүн жана өздөрүнүн ой-жүгүртүүсү менен бөлүшүүсүн сунуштаңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - Силер кандай жооп алдыңар?
 - Бул мисалды кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?
 - Бул маселени чыгаруунун башка ыкмалары менен бөлүшө аласыңарбы?

◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:**

- Окуучуларга айтыңыз: башка класстын окуучусу бир кесиндинин узундугу экинчисинен 6 см ге узунураак деди.
- Окуучулардан сураңыз:
 - Силер макулсуңарбы же маку эмессиңерби? Эмне үчүн?
 - Силердин оюңарча, окуучу 6 деген жоопту кантип алды?
 - Силер ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?

◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** жыйынтыктаңыз, окуучулар маселени кантип чыгарганына көңүл буруңуз.

- Окуучулардын көңүлүн сүрөткө буруңуз.
- Кесиндинин узундугун билүү үчүн сызгычтын 0 көрсөткүчүн кесиндинин башталышы менен дал келтирүү керек. Кесиндинин башталышы 1 ге эмес, 0 ге туура келгенине ынануу керек. Сызгычтагы кесиндинин оң учуна туура келген сан - кесиндинин узундугун билдирет.



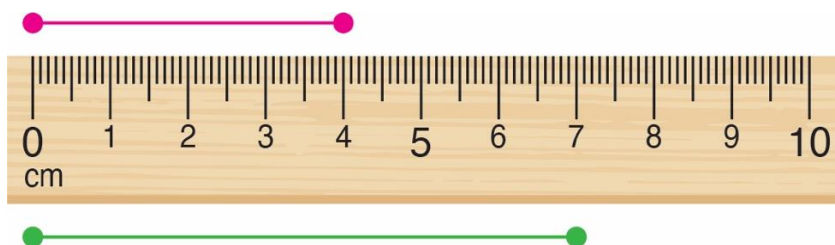
- Биринчи кесиндинин узундугу 5см, экинчисиники 6смге барабар.
 - Бир кесиндинин узундугу экинчисинен канча сантиметрге узун экенин билүү үчүн сүрөт боюнча экинчи кесинди биринчиге караганда канча бирдикке айырмаланып турганын аныктайбыз. Мында, оңду көздөй 1 см ге айырма бар экени көрүнүп турат. Сызгычтын оң жагындагы сан чоң болуп эсептелгендиктен, экинчи кесинди 1 см ге узун деп айтабыз.
- ◆ **Практика:** Окуучуларга окуу китебинен ушуга окшош маселелерди чыгарууну сунуштаңыз. Көнүгүүлөр кесиндинин узундугун ченеп, андан кийин салыштырууга же дептерге берилген узундуктагы кесиндини чийип, андан кийин салыштырууга карата бир нече предметтин сүрөттөрүн камтышы мүмкүн. Көнүгүүлөр канчага узун же канчага кыска деген суроолору менен тексттик маселе болушу да мүмкүн.
- **Жогорку деңгээл:** окуучуларга кесиндилерди салыштырууга карата татаалыраак тапшырма бериңиз. Мисалы:
 - Эки предметтин узундугун ченеп, ушундай эле узундуктагы кесиндини дептериңерге чийгиле.
 - Сүрөт боюнча кесиндинин бири экинчисинен канча сантиметрге узун же кыска экенин кантип билүүгө болоорун түшүндүрүп бергиле.
 - Тексттик маселе: Аня өзүнүн «Дюймовочка» деген оюнчук-куурчагынын боюн ченеди. Анын бою карандаштын узундугунан 3см ге кичине болуп чыкты. Эгерде карандаштын узундугу 8 см болсо, Дюймовочканын бою канча см?
 - **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга кесиндинин узундугун сызгычтын жардамы менен же бири-бирине дал келтирүү менен салыштырууга карата тапшырмаларды бериңиз.
 - Окуучулар тапшырманы иштеп жатканда, класс ичинде басып, прогресси байкоо менен мүмкүнчүлүккө жараша колдоо көрсөтүп туруңуз. Төмөнкүдөй суроолорду бериңиз:

- Бул кесиндилердин узундугу кандай?
- Эки кесиндинин узундугун кантип салыштырдыңар? Кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бергиле.

III-бөлүм: Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

◆ Ыкчам текшерүү / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо

- Окуу китебиндеги даяр сүрөттү окуучуларга көрсөтүңүз:



- Кийинки суроолорго жоопторду окуучулардан колунун манжалары менен көрсөтүп туура деген жоопту берүүлөрүн сураныңыз:
 - Кызыл түстүү кесиндинин узундугу канча?
 - *Жашыл түстөгү кесиндинин узундугу канча?*
 - Жашыл кесинди кызыл кесиндиге караганда канча сантиметрге кыска?
- Классты айланта карап, өзүңүз үчүн, маселени чыгара албай жаткан окуучуну белгилеп коюңуз.
- ◆ Өздөштүрүлгөн көндүмдү **кайталаңыз** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Бүгүн биз кесиндинин узундугун сызгычтын жарамы менен ченедик жана аларды салыштырдык. Кесиндинин узундугун ченөөдө сызгыч менен туура иштөө маанилүү. Кесиндини же кандайдыр бир предметти ченөөнү 0 дон баштайбыз. Ошондой эле кесиндинин узундугун дал келтирүү менен салыштырууга болот. Салыштыруунун кандай гана ыкмасын колдонбойлу, чыгарылышын түшүндүрүп бере алгыдай болушубуз керек.
- ◆ **Үй тапшырма:**
 - Кесиндилердин узундуктарын ченеп, андан кийин аларды салыштырууга же белгиленген узундуктагы кесиндилерди дептерге чийип, андан кийин аларды салыштырууга карата көнүгүүлөрдү бериңиз.
 - Көнүгүүлөр предметтин белгиленген узундуктарыканчага узун же канчага кыска деген суроолорго окуучу жооп бере турган тексттик маселе болушу да мүмкүн.
 - Кыйналып жаткан окуучуларга белгиленген узундуктагы кесиндини ченөөгө карата көнүгүүлөрдү көп сунуштаңыз.
 - Тапшырмалардын татаалдык деңгээли практика бөлүмүндө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек





2-үлгү сабактын фрагменти: «Кесиндинин узундугу, фигуранын аянты жана аларды ченөө»

Аталышы / Темасы: Тик бурчтуктун периметри жана аянты

Максаттуу класстар: 3–4

Ишмердүүлүктүн максаты: Чыныгы турмуштук кырдаалдарга жакын болгон маселелерди чыгарууда окуучулар, периметр жана квадрат менен тик бурчтуктун аянтын табуу боюнча алган билимин колдонушат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, сызгыч, калем сап, карандаш, чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: «Чоңдук», анын ичинде «аянт» жана аны ченөө жөнүндө, чен бирдиктеринин ортосундагы катнаштар боюнча түшүнүктүн болушу жана аны колдоно билүү, аталма чоңдуктар менен арифметикалык амалдарды аткара билүү, мейкиндиктик көз караштардын өнүгүшүнүн, көп бурчтуктун жана башка чектелген томпок фигуралардын аянтын, айлананын аянтын, мейкиндиктин телолордун үстүңкү бетинин аянтын өздөштүрүүнүн негизи болуп саналат. Бул, окуучуларды жашоо турмушта кеңири колдонулуучу маанилүү практикалык көндүмдөр менен камсыз кылат.

Китеп менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-Бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** окуучуларга бүгүн сабакта квадраттын жана тик бурчтуктун периметрин жана аянтын табууга карата маселелерди чыгара тургандыгыбызды айтыңыз. Теммага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

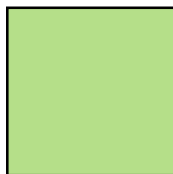
- ◆ **Маселени чыгаруу:** Кийинки маселени доскага жазыңыз, аны чыгарууну сунуштаңыз. Тапшырманы өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен аткарууну сунуштаңыз. Шарты боюнча квадраттын жана тик бурчтуктун периметрин же аянтын табууга карата каалагандай маселени тандап алууга болот.

Квадрат формасындагы жер тилкеси узундугу 80 м болгон тосмо менен төрт жагынан курчалган. Бул жер тилкесинин аянты кандай болот?

- ◆ **Талкуу:** Бир нече окуучуларга жооптору менен бөлүшүүсүн жана өздөрүнүн ой жүгүртүүлөрүн түшүндүрүп берүүлөрүн сунуштаңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар? Кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Бул маселени чыгаруудагы өзүнүн башка ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:** Окуучуларга айтыңыз: Башка мектепте окуган бир окуучу аянт 160 метр квадрат болот деп айтты.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн түшүндүрүп бергиле.*
 - *Силердин оюңарча, окуучу бул жоопту кантип алды?*
 - *Силер ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?*

◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** жыйынтыктаңыз, окуучулар маселени кандай чыгарганына көңүл буруңуз.

- Бул маселени чыгаруунун бир канча ыкмасы бар. Ал ыкмалардын бири – корсөтмөлүү болушу үчүн маселеге карата сүрөт тартуу.
- Маселенин шарты боюнча, квадрат формасындагы жер тилкеси төрт жагынан тосмо менен тосулган. Бул жер тилкесин квадрат формасында тартабыз.



- Тосмонун жалпы узундугу 80 м. Сүрөттө көрүнүп тургандай тосмонун узундугу квадраттын чеги болуп эсептелет, бул төрт жагынын узундугу. Квадраттын төрт жагынын узундугунун суммасы (80 м) периметр болуп эсептеле тургандыгын билебиз.
- Квадраттын жагы белгисиз, аны табуу үчүн периметрдин аныктамасын колдонобуз.
- Квадраттын бардык жактары барабар болгондуктан, периметрди квадраттын жактарынын санына бөлүп бир жагынын узундугун табабыз, $80 : 4 = 20$ (м).
- Маселенин суроосу боюнча, жер тилкесинин аянты канча экенин табабыз.
- Квадраттын аянтын табуу үчүн узунун туурасына көбөйтөбүз,
- $20 \cdot 20 = 400$ (м²).
- Жообу: 400 (м²).

◆ **Практика:** Окуучуларга окуу китебинен ушуга окшош маселелерди чыгарууну сунуштаңыз.

- Маселелер кийинкидей болушу мүмкүн:
 - квадраттын периметринин мааниси берилип, анын аянтын табууга карата тапшырма.
 - тик бурчтуктун бир жагынын узуну жана аянты белгилүү болсо, анын периметрин табууга карата тапшырма.
- **Жогорку деңгээл:** Фигуранын аянтын табууга карата татаалыраак тапшырма бериңиз. Мисалы,

Аянты 600 м² болгон тик бурчтук формасындагы жер тилкеси барабар эки бөлүккө бөлүнгөн. Бөлүктөрдүн бирине бакча тигишти, ал эми экинчи бөлүгүнө 56 м² аянтты ээлей турган үй курулат. Жер тилкесинин экинчи бөлүгүнүн канча аянты бош калат?
- **Төмөнкү деңгээл:** окуучуларга тик бурчтуктун жактары белгилүү болсо, анын периметрин жана аянтын табууга карата тапшырмаларды бериңиз.
- Окуучулар тапшырманы иштеп жатканда, класс ичинде басып, прогресске байкоо жүргүзүңүз жана зарылдыкка жараша кыйналып жаткан окуучуларга колдоо көрсөтүңүз. Төмөнкүдөй суроолорду бериңиз:
 - Маселеде кандай абал көрсөтүлгөн? Силер аны кандай сүрөттөй аласыңар?
 - Өзүңөрдүн чыгарылышыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?

III-бөлүм: Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

◆ Ыкчам текшерүү / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо

- Аянтты табууга карата маселе же сүрөттү доскага даярдап коюңуз. Мисалы,

Тик бурчтуктун бир жагы 4см, экинчи жагы биринчисине караганда 3см ге чоң. Тик бурчтуктун аянтын тапкыла.

- Окуучулардан өздөрүнүн чыгарылыштарын жанындагы парталаш өнөктөшү менен бөлүшүүсүн сураныңыз. Адан кийин окуучулардан төмөндөгүдөй белгилердин бирин көрсөтүүнү сураныңыз:



, эгерде окуучу маселени жеңил эле чыгарып койсо;



, эгерде окуучу маселени чыгарууда кыйынчылыкка дуушар болсо;



, эгерде окуучулар тапшырманы түшүнбөсө жана маселени кантип чыгара тургандыгын билбесе.

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

◆ Өздөштүрүлгөн көндүмдү **кайталаңыз** жана аны киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.

- Биз тик бурчтуктун жана квадраттын периметрин жана аянтын табууга карата маселени чыгардык. Периметр – бул фигуранын чегинин узундугу экендигин эстеп калуу маанилүү. Тик бурчтуктун жана квадраттын периметрин анын бардык жактарын кошуу менен табабыз. Аянт фигуранын өлчөмүн же фигуранын ээлеген ордун көрсөтөт. Тик бурчтуктун аянтын анын бир жагынын узундугун экинчи жагынын узундугуна көбөйтүү менен, башкача айтканда узунун туурасына көбөйтүү, ал эми квадраттын аянтын бир жагынын узундугун өзүнө көбөйтүү менен таба алабыз.

◆ **Үй тапшырма:**

- Окуу китеби боюнча үй тапшырмасын төмөнкү амалдарды аткарууга карата бериңиз:
- периметрдин мааниси берилген, квадраттын аянтын табууга карата.
- тик бурчтуктун аянты жана бир жагынын узундугу берилген, периметрин табууга карата.
- Жакшы өздөштүрө албай жаткан окуучулар үчүн, тик бурчтуктун жактары белгилүү, анын аянты менен периметрин табууга карата маселе бериңиз.
- Үй тапшырмаларынын татаалдык деңгээли практика бөлүмүндө каралган маселелердин татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.



«САЛМАК ЖАНА АНЫ ЧЕНӨӨ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС



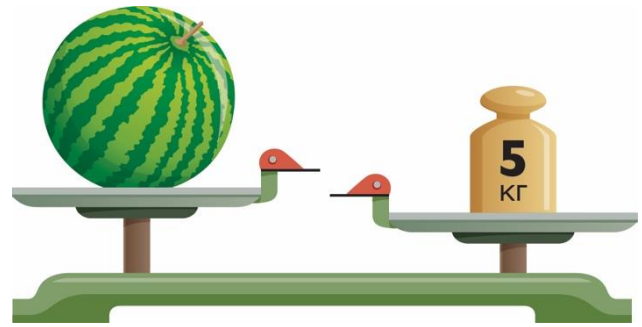
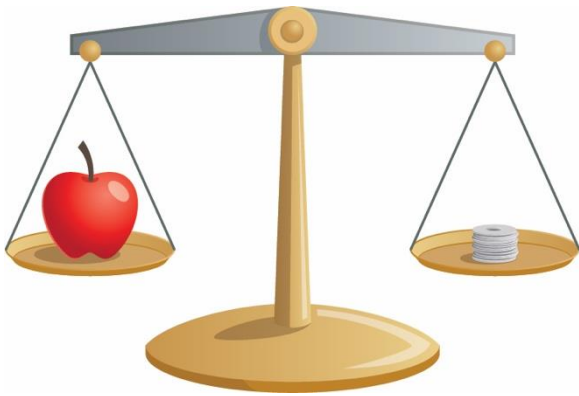
Салмак — бул предметтеги заттардын саны. Предметтин салмагынын мааниси жана анын оордугу бирдей болгондуктан, предметтердин салмагын аныктоо үчүн аларды өлчөйбүз. Окуучулар салмакты окуп үйрөнүүнү күнүмдүк жашоодогу предметтерди элестетип, алардын оор же жеңил экенин аныктоо менен башташат. Эгерде, алардан куштун жүнү оорбу же жеңилби, же кадимки жүк ташуучу машина оорбу же жеңилби деп сураса, аларда бул предметтин салмагы жөнүндөгү элестөөлөр пайда болот.

Окуучулар эки предметти, оорбу же жеңилби деп салыштырууга киришет. Алгач салыштырууну окуучулар бир колуна оор предметти, экинчи колуна жеңил предметти алып, алардын салмагын сезүү менен башташат. Төмөндө окуучуларда кеңири тараган жана салмак боюнча туура эмес элестөөлөрдү берген түшүнүктөргө токтоло кетели:

- Кээ бир окуучулар чоңураак предмет дайыма эле оор болот деген түшүнүктө болушу мүмкүн. Мугалим бул туура эмес ойду четке кагып, окуучуларга көлөмү чоң болсо да, шарик топко караганда жеңил экенин сездириш үчүн, окуучунун бир колуна жеңил шарикти, экинчи колуна бейсбол тобун карматып, алардын салмагын салыштырууну сунуштаса болот.
- Башка окуучулар предметтин сан өлчөмү салмакты аныктайт, канчалык саны көп болсо, салмагы ошончо чоң болот деп ойлошу мүмкүн. Мугалимдер бул ойду четке кагып, окуучуларга бир бейсбол тобу үч пенопласт шарына караганда оор экендигин сездириш үчүн, бир колуна үч даана пенопласт шарын карматып, экинчи колуна бейсбол тобун берип койсо болот. (Queensland Studies Authority, 2005-ж.).

Окуучулар биринчи жолу эки табактуу таразаны колдонуп баштаганда, предметтерди салыштырып, кайсынысы оор, кайсынысы жеңил экендигин аныктоо үчүн пайдалануусу зарыл. Мугалим окуучуларга алгач бири-биринен салмагы боюнча анчейин айырмаланбаган эки предметти берет. Мисалы, эки китепти, жана алардын кайсынысы оорураак, кайсынысы жеңилерээк деген суроолорду берет. Окуучулардын ойлору бири-бирине дал келбейт. Түзүлгөн кырдаалдагы пикир келишпестикти мугалим окуучуларды тараза менен тааныштыруу үчүн колдонот. Демек, дайыма эле предметтерди колго алып, сезүүнүн жардамы менен салмактарын салыштырууга болбойт экен деген тыянак чыгат. Салмакты салыштыруу үчүн эң жөнөкөй табактуу таразалар колдонулат. Мугалим окуучуларды тараза менен тааныштырат, анын схемалык сүрөттөлүшүн тартып көрсөтөт, тараза тартылган сүрөттөрдү сунуштайт. Андан кийин окуучулар таразанын жардамы менен көрсөтмөлүү түрдө эки предметтин салмагын салыштырып, таразанын табагы ылдый түшүп, өйдө көтөрүлгөнүнө эмне түрткү болуп жаткандыгын аныкташат.

Окуучулар салмак узундук сыяктуу эсептелбей турганын түшүнүшү керек. Салмакты өлчөө эки табагы бар тараза деп аталган атайы салмакты өлчөөчү каражаттын жардамы менен жүргүзүлөт. Мында кандайдыр бир нерсе салмагы белгилүү болгон нерсе менен салыштырылат. Окуучулар предметтин салмагын таразанын жардамы аркылуу кадимки күнүмдүк предметтердин салмагы менен салыштыруунун негизинде аткарсан болот, мисалы, монета же шайба менен.



Таразаны пайдаланууну өздөштүрүү процессинде окуучулар алманын салмагы 12 металл шайбанын салмагы менен бирдей экендигин көрүшөт, себеби таразанын табактары бири-бирине дал келип турат. Күнүмдүк предметтер менен болгон тажрыйбадан кийин, предметтин салмагын аныктоо үчүн окуучулар стандарттуу килограммдык же граммдык таштары бар таразаны колдонсо болот. Предмет менен таразанын табагындагы таштарды тең салмактоо керек. Окуучулар стандарттуу тараза таштарын пайдаланып, ар кандай майда жана чоң салмактагы предметтердин салмагын аныктоого көнүгүшү керек, мисалы, майда таштар, жумуртканын кабыгы, куштун канаты, карандаш, кагаз кыпчыткыч, бөтөлкөнүн капкагы жана китептер. Жогорураак класстын окуучулары суунун салмагы катары 1 граммды, көлөмү деп 1 сантиметр кубду алып, сыйымдуулук, көлөм жана салмактын катышын түзсө болот. Демек, 1 миллилитр суунун салмагы 1 граммды түзөт.

Төмөнкү таблицада салмакты өлчөөнү окутуунун этаптарынын ырааттуулугу жалпыланып көрсөтүлгөн. Окуучулар предметтер боюнча чыныгы турмуштан алган билимдерин «оор» жана «жеңил» деген айтылыштарды айкалыштыруу үчүн колдонушат. Окуучуларга практика жүзүндө колдорун пайдаланып, эки предметтин салмагын сезе билүүсүнө жана салыштыра алуусуна мүмкүнчүлүктөрдү түзүп берүү керек. Окуучулар эки табактуу таразаларды колдонуудан мурда таразаны изилдеп чыгып, кайсы предмет оорураак экенин кантип аныктоо керек экендигин билиши зарыл. Бул, стандарттуу таштардын жардамы менен таразанын эки табагын тең салмакка келтирип, предметтин салмагы аныктаса боло тургандыгын түшүнүүгө алып келет.

Этап	Түшүндүрүү	Мисал
Чоңдуктарды аныктоо	Объекттер окуучулар сандык маанисин ченей ала турган туруктуу чоңдуктарга ээ болот.	Алма өлчөөгө мүмкүн болгон салмакка ээ; алма жеңил, жүк ташуучу машина оор.
Түз салыштыруу	Окуучулар физикалык түрдө эки же андан көп предметтердин салмак маанилерин салыштырат.	Алманын салмагын кирпичтин салмагы менен салыштырууда, бир колуна алманы кармап, экинчи колуна кирпичти кармап, алманын жеңил экенин сезүүгө болот.
Стандарттуу эмес чен бирдиктердин жардамы менен салыштыруу жана ченөө.	Окуучулар эки предметтин салмак маанилерин үчүнчү предмет менен салыштырышат; окуучулар предметтин	Алманын салмагы менен чоң эмес таштын салмагын эки табагы бар таразаны колдонуу менен салыштырууга болот. Экөөнү өз-өзүнчө

Этап	Түшүндүрүү	Мисал
	салмак маанисин стандарттуу эмес чен бирдиктери менен өлчөшөт.	монеталар менен теңдешет; алманы монеталарга теңдөө үчүн көбүрөөк монета керектелет, ал эми ташты теңдөөгө азыраак кетет, демек, таш алмадан оор болот.
Стандарттуу чен бирдиктери	Окуучулар предметтердин чоңдук маанисин стандарттуу чен бирдиктеринин жардамы менен эсептешет.	Алманын салмагын эки табактуу таразанын жана стандарттуу таштардын жардамы менен өлчөөгө болот.
Ченөөнү колдонуу	Окуучулар маанилерди ченөө боюнча түшүнүгүн предметтердин татаалыраак чоңдуктарын ченөөдө колдоно алышат.	Окуучулар предметтин салмагынын маанисин ченөө түшүнүгүн берилген предметтин массасынын маанисин кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү менен маселелерди чыгарууга үйрөнүүдө колдонушат.



3- ЖАНА 4-ҮЛГҮ САБАКТАРДЫН ФРАГМЕНТТЕРИНЕ КИРИШҮҮ: «САЛМАК ЖАНА АНЫ ЧЕНӨӨ»

Үлгү сабактардын кийинки фрагменттеринде окуучулар шарты боюнча предметтердин салмагын аныктоо зарыл болгон жана эки табактуу таразанын сүрөтү менен коштолгон маселелердин чыгарылыштарын түшүндүрүшү үчүн мугалимдер «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдоно алышат. Маселени чыгаруу жана талкуулоо процессинде окуучулар өздөрүнүн чыгарылыштарын түшүндүрүп жатканда мугалимдер окуучулардын предметтин салмагын ченөөдө тараза кандай иштеп жатканын түшүнүп жатканын аныктап, эгер аларда туура эмес түшүнүктөр пайда болсо, (мисалы, таразанын табагы төмөн түшсө, анда предмет «жеңил») аларды туура багыттоо керек.



3-үлгү сабактын фрагменти: «Салмак жана аны өлчөө»

Аталышы / Темасы: Салмактын бирдиктери. Килограмм

Максаттуу класстар: 2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар салмактын бирдиги – килограммды колдонуп, предметтердин салмагын аныкташат, салыштырышат.

Керектелүүчү материалдар: окуу китеби, дептер, сызгыч, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Салмакты табууга берилген маселени чыгарууну билүү, окуучуларды предметтерди алардын салмагы боюнча айырмалоого мүмкүнчүлүк берет, салыштыруу жолу менен алардын ортосундагы катнашты түзөт, келечекте окуп үйрөнүүдө керек боло турган татаалыраак маселелерди чыгарууга даярдайт.

Китеп менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

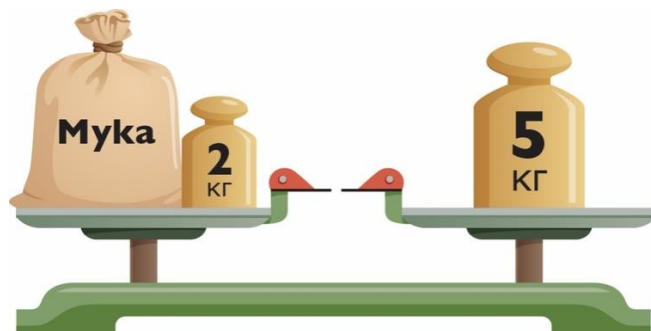
Жол-жобосу (Процедура):

I-Бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн сабакта салмактын бирдиги – килограммды колдонуу менен предметтердин салмагын аныктоого жана салыштырууга карата тапшырмаларды аткара тургандыгыбызбы айтыңыз. Темага байланыштуу мурнку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-Бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Сүрөттү көрсөтүп тапшырманы өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен аткарууну сунуштаңыз. Шарты боюнча предметтердин массасын табууга жана салыштырууга карата каалагандай маселелерди тандоого болот.



Сүрөттү пайдаланып маселени чыгаргыла.

- Пакеттеги ундун салмагы канча?
- ◆ **Талкуу:** бир нече окуучуларга жооптору менен бөлүшүүсүн жана өздөрүнүн ой жүгүртүүлөрүн түшүндүрүп берүүлөрүн сунуштаңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар? Бул маселени кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Бул маселени чыгаруудагы өзүңөрдүн башка ыкма менен бөлүшө аласыңарбы?*
- ◆ **Карам-каршы пикир жаратуу:** Окуучуларга айтыңыз: Башка мектептин 2-классынын окуучу пакеттеги ундун салмагы 5кг болот деп айтты.

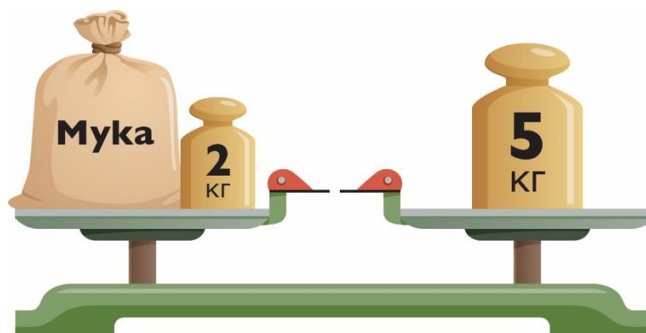
○ Окуучулардан сураңыз:

- Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн түшүндүрүп бергиле.
- Силердин оюңарча, окуучу 5 кг деген жоопту кантип алды?
- Силер ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?

◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** жыйынтыктаңыз, окуучулар маселени кантип чыгарганына көңүл буруңуз.

- Тапшырманы аткарууда окуучулардын көңүлүн сүрөткө буруңуз.
- Сүрөттө эмнени көрсөк ошону жазабыз деп айтыңыз. Таразанын эки табагы теңделип турат. Бул, эмнени билдирерин билебиз. Таразанын бир табагындагы нерселердин салмагы экинчи табагындагы нерселердин салмагына барабар.
- Ундун салмагы белгисиз, «?» белгисин жазабыз.
- Сол табактагы тараза ташы 2 кг, 2 деп жазабыз.
- Ун менен тараза ташы бир табакта болгондуктан, $? + 2$ туюнтмасын жазабыз.
- Таразанын экинчи табагындагы таштын салмагы 5кг, 5 санын жазабыз.
- Сүрөттө таразанын табактары теңделген, ошондуктан, сол жана оң тарабындагы салмакты туюнткан жазуунун ортосуна «=» белгисин коебуз.

$$? + 2 = 5$$

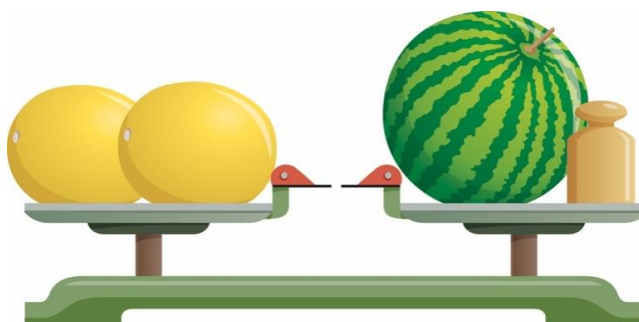


- Барабардыктан ун салынган пакеттин салмагын табабыз.
- Жообу: 3 (кг)

◆ **Практика:** Окуучуларга окуу китебинен ушул сыяктуу маселелерди таап чыгарууну сунуштаңыз. Мисалы: предметтердин салмагын табуу жана салыштыруу боюнча кошууга жана кемитүүгө карата маселелер.

○ **Жогорку деңгээл:** Окуучуларга салмакты аныктоого карата татаал маселе бериңиз. Мисалы,

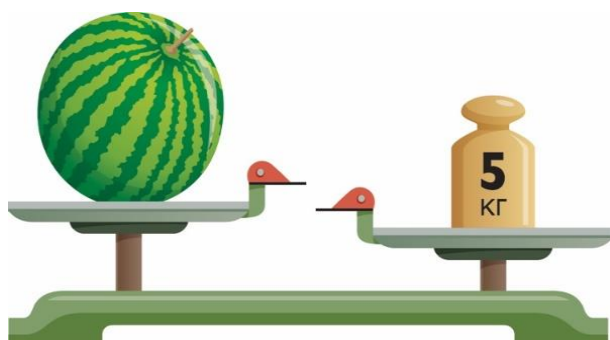
Сүрөттөгү коондордун биринин салмагы 3кг, арбуздуку 5 кг. Таразаны тең салмакка алып келген тараза ташынын салмагын тапкыла.



- **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга предметтин салмагын аныктоого жөнөкөй маселе бериңиз. Мисалы, жогорудагы маселе жөнөкөйлөтүлгөн:
Эки коондун салмагы 6кг, арбуздуку 5 кг. Таразанын ташын тең салмакка алып келген тараза ташынын салмагын тапкыла.
- Окуучулар тапшырманы иштеп жатканда, класс ичинде басып, прогреске байкоо жүргүзүңүз менен мүмкүнчүлүккө жараша колдоо көрсөтүп туруңуз. Төмөнкүдөй суроолорду бериңиз:
 - Маселени кантип чыгардыңар?
 - Чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?

III-бөлүм: Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү** / Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо.
Окуучуларга китептеги даяр сүрөттү көрсөтүңүз.



- Окуучуларга төмөнкү суроону берип, жообун манжалары менен көрсөтүүсүн сунуштаңыз.
Арбуздун салмагы канча килограмм болушу мүмкүн?
- Окуучуларга эмне үчүн ушундай ойлоп жаткандыгын парталаш өнөктөшү менен бири-бирине түшүндүрүп берүүсүн сунуштаңыз.
- Класска көз чаптырыңыз, кыйынчылыкка туш болгон окуучуга көңүл буруңуз.
- ◆ **Сабакта өздөштүрүлгөн жаңы көндүмдү кайталаңыз** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга айтыңыз, бүгүн таразанын сүрөтүнүн жардамы менен салмакты табууну жана салыштырууну үйрөндүк. Маселенин сүрөттөлүшү аны чыгарууда жакшы жардамчы болот. Алган көндүмдөрдү өнүктүрүү үчүн предметтин салмагын аныктоодо ар түрдүү приборлор менен таанышып, көнүгүүлөрдү аткарса болот.
- ◆ **Үй тапшырма:**
 - Предметтин салмагын табуу же салыштыруу үчүн кошууга же кемитүүгө карата жөнөкөй тексттик маселелерди бериңиз.
 - Кыйынчылыкка кабылган окуучуларга предметтин салмагын сүрөт боюнча табууга жөнөкөй маселени берүүгө болот.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практика бөлүмүндө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.





4-үлгү сабактын фрагменти: «Салмак жана аны Өлчөө»

Аталышы / Темасы: Салмактын чен бирдиктери. Центнер (100 кг)

Максаттуу класстар: 4

Ишмердүүлүктүн максаты: окуучулар салмактын чен бирдиги - центнерди колдонуу менен предметтердин салмагын табуу боюнча маселелерди чыгарышат жана центнерди башка чен бирдиктер аркылуу туюнтушат.

Керектелүүчү материалдар: окуу китеби, дептер, калем сап, карандаш, чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Салмакты табууга карата маселелерди чыгаруу көндүмү окуучулардын предметтерди алардын салмагы аркылуу айырмалаганга, алардын ортосундагы катыштарды түзө билүүгө, салмактарынын маанилеринин жардамы менен чен бирдиктердин бирин экинчиси аркылуу туюнта билүүгө, чыныгы турмуштагы практикалык маселелерди чыгаруу үчүн жогорку класста өтүлүүчү салмакты ченөөгө карата татаал маселелерди чыгара билүүгө даярдайт.

Китеп менен байланышы: [мугалимдер аркылуу кийинчерээк толтурулат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-Бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн сабакта салмактын чен бирдиги - центнерди колдонуу менен предметтердин салмагын табуу боюнча маселелерди чыгара тургандыгыбызды айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-Бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Доскага кийинки маселени жазыңыз. Окуучуларга тапшырманы өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен аткарууну сунуштаңыз. Аларга зарылдыкка жараша кагазга сүрөтүн тартып же чиймесин чийип алса болорун эскертиңиз.

Бир капка болгону 50 кг картошка батат. 1 центнер картошканы бөлүштүрүп салуу үчүн канча кап керек болот?

- ◆ **Талкуу:** Бир нече окуучуларга жооптору менен бөлүшүүсүн жана өздөрүнүн ой жүгүртүүлөрүн түшүндүрүп берүүлөрүн сунуштаңыз.

- ◆ **Багыттоочу суроолор:**

- *Кандай жооп алдыңар?*
- *Кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
- *Бул маселени чыгаруунун башка ыкмасы менен бөлүшө аласыңарбы?*

- ◆ **Карам-каршы пикир жаратуу:**

- Окуучуларга айтыңыз: башка мектептин 2-классынын окуучу жообу 50 кап болот деп айтты.
- Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн түшүндүрүп бергиле?*
 - *Силердин оюңарча, ал окуучу 50 кап болот деген жоопту кантип алды?*
 - *Силер ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?*

◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** Жыйынтыктаңыз, маселенин кантип чыгарылганына көңүл буруңуз.

○ Айтыңыз:

- Маселени чыгарууда анын шартына жана коюлган суроосуна көңүл буруу керек.
- Маселенин шарты боюнча, бир капка болгону 50кг картошка батат.
- Суроосу боюнча, 1 ц картошканы салыш үчүн канча кап керек?
- 1 ц бул - 100 кг экенин билебиз.
- Эми 100 кг картошканы салыштырыш үчүн канча кап керек болорун билишибиз керек. Эгерде 50 кгды эки эселесек, анда 100 кг болот, анда каптын саны дагы эки эселенет. Демек, 100 кг картошкага 2 кап керек болот.

Башка ыкмасы: Бөлүү менен чыгарсак да болот, $100 : 50 = 2$ (кап).

◆ **Практика:** Окуучулардан окуу китебинен ушуга окшош маселелерди чыгарууну сунуштаңыз. Чен бирдик менен предметтин салмагын табууда аны башка чен бирдик менен туюнтууга карата маселелер болушу мүмкүн.

○ **Жогорку деңгээл:** Предметтин салмагын центнер же килограмм менен табууга карата таатаалыраак маселелерди бериңиз. Мисалы:

- 1 ц алмадан 16 кг как жасоого болот. Кактын салмагы алманын салмагынан канча килограммга аз болот?
- 1 ц алмадан 16 кг как жасоого болот. 2ц алмадан канча килограмм как алууга болот?

○ **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга салмактын чен бирдиктеринин даяр жадыбалынын негизинде туюнтууга карата жөнөкөй маселелерден бериңиз. Окуучуларды салмакты көрсөтмөлүү көрсөтүү үчүн схемалык сүрөттөрдү жасоого шыктандыруу керек. Мисалы:

110 кг алмадан 10 кг как (курगतылган алма) алынат. Кактын салмагы алманыкынан канча килограммга кичине болот?

○ Окуучулар тапшырманы аткарып жатканда, класс ичинде басып, прогресске байкоо жүргүзүңүз жана зарылдыкка жараша колдоо көрсөтүп туруңуз. Төмөнкүдөй суроолорду бериңиз:

- Маселени кантип чыгардыңар?
- Чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?

III-бөлүм: Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

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

○ Тапшырманы доскага даярдап коюңуз жана аны окуучуларга сунуштаңыз.

3 ц = □ кг?

500 кг = □ ц?

○ Окуучуларга өзүнүн чыгарылышын парталаш өнөктөшүнө түшүндүрүп берүүсүн сунуштаңыз. Классты карап, кыйналып жаткан окуучуларды белгилеп алыңыз.

◆ Сабакта өздөштүрүлгөн жаңы көндүмдү **кайталаңыз** жана аны киришүүдө баяндалган максаттар менен байланыштырыңыз.

Окуучуларга центнер менен берилген предметтин салмагын табуу үчүн маселени чыгарууда аларды килограмм аркылуу жана тескерисинче туюнтууга туура келе тургандыгын айтыңыз. Көндүмдү өнүктүрүү үчүн салмактын башка дагы чен бирдиктери бар экенин жана бир чен бирдиги экинчиси аркылуу туюнтууларын эскертиңиз.

◆ **Үй тапшырма:**

- Центнер менен берилген предметтин салмагын табуу үчүн аларды килограмм аркылуу туюнтууга карата маселелерди бериңиз.
- Кыйынчылыкка туш болгон окуучуларга, салмакты центнер жана килограмм менен туюнтууга карата жөнөкөй маселени берүү керек.
- Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практика бөлүмүндө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.



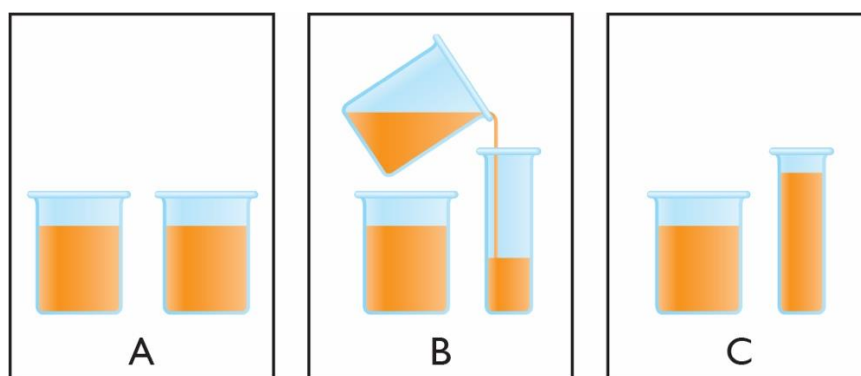
«СЫЙЫМДУУЛУК ЖАНА КӨЛӨМ» ТЕМАСЫ БОЮНЧА КӨНДҮМДӨРДҮ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ ПРОГРЕСС



Сыйымдуулук – бул объект, мисалы, контейнер, өзүнүн ичине батыра алган заттын максималдуу көлөмү. Окуучулар күнүмдүк жашоодо сыйымдуулук өлчөмүн күн сайын жолуктуруп турушат. Мисалы, азык-түлүк дүкөнүнө барганда, бөтөлкөдөгү ширенин өлчөмүн литр менен берилиши, ал эми сыкма тиш пастасынын өлчөмүн миллилитр көрсөтүп турганы. Окуучулар сыйымдуулук түшүнүгүн өздөрү сынап көрүшкөн, мисалы кичине кезинде кум же суу менен ойноп жатышып, чоңураак идиштерди канча кичинекей идиш менен толтурушкандарын санап, эксперимент жасашкан. Алар өз тажрыйбасынан көргөндөй, бирдей форма жана өлчөмгө ээ болгон эки идишке бирдей көлөмдөгү кум же суу батат, ошондуктан алар бирдей сыйымдуулукка ээ болот деген жыйынтыкка келишкен. Окуучулар, кичине идишти улам толтуруп, ичиндегини эки чоң идиштин ар бирине куюштуруп, ар бирине канча жолудан куйганын салыштырып, идиштердин сыйымдуулугун текшерешет.

Сыйымдуулукту окуп үйрөнүүдө окуучуларда бир нече туура эмес элестөөлөр болушу мүмкүн, мугалимдер аны байкашы керек:

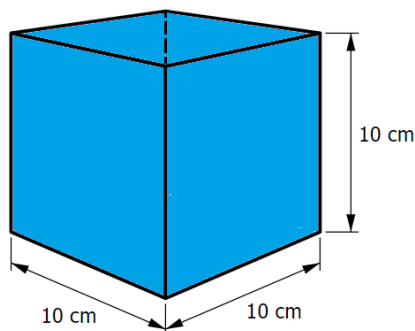
- ◆ Окуучулар суюктукту бир идиштен экинчисине куюштурууда анын өлчөмү көбөйөт же азаят деп ойлошу мүмкүн. Бирдей көлөмдөгү жана формадагы бир идиштен экинчи идишке сууну куюштуруу тажрыйбасы суунун өлчөмүнүн өзгөрбөгөнүгүн билүүгө жардам берет;
- ◆ Окуучулар контейнердин туурасынан кеткен кесиндисин тууралуу ойлонбостон, бийигирээк идиштин сыйымдуулугу көбүрөөк болот деп божомолдошу мүмкүн. Туурасы жазыраак жапыс бош банкаларды туурасы ичке бийик банкалардагы суюктуктар менен толтуруп, алардын сыйымдуулугу боюнча эксперимент жасоого болот. Мында, идиштин бийиктиги жапыс болгону менен, сыйымдуулугу чоңураак болушу мүмкүн экендигин байкашат (Лалли и Валентин-Френч, 2019-ж.).



Сыйымдуулук түшүнүгү көлөм түшүнүгү менен байланыштуу. Көлөм - бул үч өлчөмдүү фигурада камтылган мейкиндиктин өлчөмү. Сыйымдуулук идиш батыра ала турган суюктуктун (же газдын) максималдуу өлчөмүн аныктайт, көлөм идишке толтурууга мүмкүн болгон катуу заттардын максималдуу өлчөмүн көрсөтөт. Мисалы, челектин, контейнердин, ящиктердин ички көлөмү тууралуу айтабыз же идишти толтура турган суюктуктун көлөмү идиштин сыйымдуулугун билдирет деп ырастасак болот.

Миллилитрдин аныктамасы идиштин көлөмүнө негизделген – миллилитр суу узуну 1см, туурасы 1см, бийиктиги 1см, болгон идишти толтуруу үчүн керектелген суунун өлчөмү катары аныкталат. Мындай идиштин көлөмү 1куб см, ал эми сыйымдуулугу - 1 миллилитр.

1 литр 1000 миллилитрге барабар, ал узуну 10см, туурасы 10 см, бийиктиги 10 см болгон идиштеги суюктуктун өлчөмү катары аныкталат.



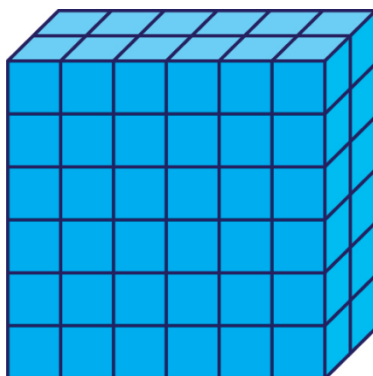
Окуучулар көлөмдү түшүнүшү үчүн, кубдук чен бирдик идеясы - негизги түшүнүк болуп эсептеле тургандыгын өздөштүрүшү керек. Бирдик куб – бул узуну, туурасы жана бийиктиги 1 чен бирдикке барабар болгон куб. Бирдик куб, 1 кубдук чен бирдиктин көлөмүнө ээ. Эгерде чен бирдиги – сантиметр болсо, анда кубдун кырларынын узуну 1см, ал эми көлөмү – 1 куб см болот. Практикада идиштерди кубдук блоктор менен, кант кубиктери жана сантиметрлик кубиктер менен толтуруу, окуучуларга көлөм идеясын түшүнүүгө жардам берет. Контейнер сыяктуу идиштин көлөмүн аныктоо үчүн, идишке кубиктерди жылчык калтырбай тизип, андан кийин, кубиктерди санап чыгышат.

Сыйымдуулук – 1 л.

Көлөм – 1000 куб см.

Практикалык эксперимент учурунда окуучуларга чыныгы кубиктерди санап чыгууга эмес төмөндө көрсөтүлгөндөй кубиктердин сүрөттөлүшүн саноого тапшырма бергенде, окуучулар көп кетире турган каталарга төмөнкүлөр кирет:

- Окуучулар, көлөмдү табуу үчүн кубдун сүрөттөлүшүндө көрүнүп турган гана бирдик кубиктерди санашат. Бул учурда окуучуларга 42 бирдик кубик көрүнүп турат, ошондуктан көлөм - 42 кубдук бирдик болот деген тыянакка келишет, чындыгында, көлөм 72 кубдук бирдиктен турат.
- Окуучулар, кубдун сүрөттө көрүнгөн гана бурчтарын санашы мүмкүн. Бул учурда, окуучулар 54 гана кубикти санашат, көлөмү 72 кубдук бирдик эмес, 60 кубдук бирдик деп эсептешет (Тан-Сисман жана Аксу, 2016).



Практикалык тажрыйба жана бирдик кубдарды туура эсептөө окуучуларды туура тик бурчтуу призманын көлөмүн эсептөөнүн формуласына алып келет:

Көлөм = узуну · туурасы · бийиктиги же $V = a \cdot b \cdot h$.

Окуучулар формуланы бирдей өлчөмдөгү эки туура тик бурчтуу призма бирдей көлөмгө ээ болушса, анда алардын көлөмдөрү барабар болорун аныктоодо колдонушат.

Окуучулар призманын көлөмүн табууда формуланы туура эмес пайдалануудан кийинкидей каталарды кетириши мүмкүн экени аныкталган:

- ◆ окуучулар узундуктун, туурасынын жана бийиктигинин берилген маанилерин көбөйтпөстөн, кошуп коюшат.
- ◆ окуучулар негизинин аянтын (узуну · туурасы) бийиктигине көбөйтүүнү унутуп, чыгарылган аянтты жаңылыштык менен көлөм катары кабыл алат.
- ◆ окуучулар көлөмдү кубдук бирдик эмес, квадраттык бирдик катары карашат же жөн эле узундуктун чен бирдиги катары элестетишет (Тан-Сисман жана Аксу, 2016-ж.).

Төмөндөгү таблицада сыйымдуулукту жана көлөмдү ченөөнү окутуунун этаптарынын ырааттуулугу жалпыланып берилген. Практикалык сабактарда сыйымдуулукту жана көлөмдү табууда конкреттүү тажрыйба алууга мүмкүнчүлүк алган окуучулар, бул чоңдуктарды кантип ченөөнү жакшыраак түшүнүп, билимин маселелерди чыгарууда колдоно алышат. Окуучулар сыйымдуулукту жана көлөмдү өздөштүрүүнүн өнүгүүшүнүн ар кандай этаптарында болушу мүмкүн, жана мугалимдер ар бир окуучунун өнүгүү деңгээлин аныктоо үчүн иш-аракеттин тиешелүү түрүн колдонуусу керек.

Сыйымдуулукту жана көлөмдү өлчөө		
Этап	Түшүндүрүү	Мисал
Чоңдуктарды аныктоо	Объекттер, окуучулар ченей ала тургандай туруктуу чоңдуктарга ээ.	Контейнер ченөөгө мүмкүн болгон сыйымдуулукка же көлөмгө ээ болот; бирдей формада жана өлчөмдө болгон эки чаккага бирдей көлөмдөгү кум батат.
Түз салыштыруу	Окуучулар физикалык түрдө, эки же андан көп предметтердин көлөмүн же сыйымдуулугун салыштырышат.	Чака бөтөлкөгө караганда чоң болгондуктан, чаккага көбүрөөк зат батат, ошондуктан ал чоңураак сыйымдуулукка ээ болот.
Стандарттуу эмес чен бирдиктердин жардамы менен салыштыруу жана өлчөө	Окуучулар эки предметтин көлөмүн үчүнчү бир предмет менен салыштырышат; Окуучулар предметтерди стандарттуу эмес чен бирдиктери менен ченешет.	Чаканын жана бөтөлкөнүн сыйымдуулугун же көлөмүн кичине идишке канча жолу толтуруп алып жана анын ичиндегине чаккага же бөтөлкөгө куюуга боло турганын текшерип көрүү менен салыштырууга болот. Чаканы толтуруу үчүн «толтурулган» кичине идиштерден көбүрөөк болуш керек, ошондо гана чаканын сыйымдуулугу бөтөлкөнүкүнөн чоңураак болот.

Сыйымдуулукту жана көлөмдү өлчөө		
Этап	Түшүндүрүү	Мисал
Стандарттуу чен бирдиктери	Окуучулар предметтин көлөмүн же сыйымдуулугун стандарттуу чен бирдиктеринин жардамы менен ченешет.	Ваннанын сыйымдуулугун литрлик идиштин жардамы менен суу толтуруу аркылуу өлчөөгө болот; ваннаны аныкталган литрлик сыйымдуулукка ээ болгон предмет катары карасак болот.
Ченөөнү түшүнүүнү колдонуу	Окуучулар ченөө боюнча түшүнүктөрүн татаалыраак предметтердин чоңдугун ченөөдө колдонушат.	Окуучулар сыйымдуулук боюнча түшүнүгүн кутучанын көлөмүн – кутучаны толтурууга кеткен кубдук бирдиктин санын билүү үчүн колдонот.



5- жана 6- үлгү сабактардын фрагменттерине киришүү: «Сыйымдуулук жана көлөм»

5- жана 6-үлгү сабактардын фрагменттеринде окуучулар сыйымдуулук жана көлөмгө карата маселе чыгарып жатканда мугалимдер «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдонот. Чоңдуктарды ченөө боюнча берилген маселелерди чыгарууда окуучулардан жоопторун түшүндүрүп берүүсүн жана өздөрүнүн ой жүгүртүүсүн негиздеп берүүсүн сунуштоо менен мугалимдер кеңири тараган каталарды, сыйымдуулук жана өлчөм жөнүндөгү туура эмес көз караштарды аныктап чыгып, аларды оңдоо үчүн окуучулар менен иш алып барууда түзөтүүлөрдү киргизишет.



5-үлгү сабактын фрагменти: «Идиштердин сыйымдуулугу»

Аталышы / Темасы: Идиштин сыйымдуулугуна карата маселелер (литр менен)

Максаттуу класстар: 2

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар идиштеги суюктуктун көлөмүн аныкташат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, сызгыч, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Литр түшүнүгүн көлөмдүн чен бирдиги катары түшүнүү жана пайдалануу, окуучулардын башка чен бирдиктери боюнча ой жүгүртүүсүнүн калыптанышына жана алардын өз-ара катнаштарын түзүүгө, ошондой эле алар менен арифметикалык амалдарды туура аткарууга жардам берет да мейкиндиктеги теллордун көлөмүн эсептөөдөгү көндүмдүн негизин түзөт. Ошону менен бирге, бул тармакта алынган билим жана билгичтиктер күнүмдүк жашоо-турмушта кеңири колдонулат.

Китеп менен байланышы: [мугалимдер тарабынан кийинчерээк толтурулат]

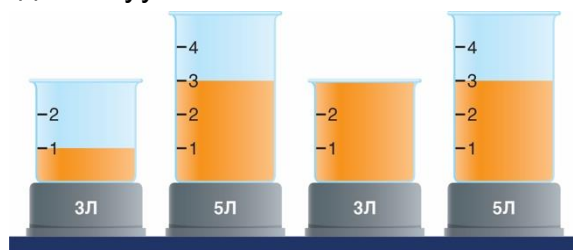
Жол-жобосу (Процедура):

I-Бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү.

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн сабакта идиштин сыйымдуулугу жана аны өлчөө менен байланышкан тапшырмаларды чыгарганды үйрөнөбүз деп айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-Бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Кийинки маселени доскага жазыңыз. Бул маселени чыгаруу үчүн окуучуларга өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен аткарууну сунуштаңыз. Зарыл болгон учурдарда кагазга сүрөтүн тартып же жазып чыгаруу болоорун эскертиңиз. Идиштин сыйымдуулугу менен байланышкан литр менен берилген, окуучу арифметикалык амалдарды колдонуп чыгара турган, каалагандай маселени тандап алууга болот.



Сүрөттө көрсөтүлгөн 5 литрлик банкаларды башка эки банкадагы суу менен кантип кырына чейин толтурууга болот?

- ◆ **Талкуу:** Бир нече окуучудан жооптору менен бөлүшүүсүн жана өздөрүнүн ой жүгүртүүлөрүн түшүндүрүп берүүлөрүн өтүнүңүз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Бул тапшырманы кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Бул маселени чыгаруунун башка ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*

- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:** Окуучуларга: Бул тапшырма башка окуучуга берилгенде, ал 1 литр суу бир 5 литрлик банкага жетпейт деп жооп берген деп айтыңыз.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн түшүндүрүп бергиле.*
 - *Силердин оюңарча, окуучу мындай жоопту кантип алды?*
 - *Силер ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** жыйынтыктаңыз, окуучулар маселенин кантип чыгарганына көңүл буруңуз.
 - Идиштин сыйымдуулугун ченөө үчүн биз «литр» чен бирдигин колдонобуз. Литр идиштеги суюктуктун өлчөмүн көрсөтөт.
 - Кырына чейин толтуруу үчүн 5 литрлик эки банкага 2 литрден суу куюш керек.
 - Бир 5 литрлик банкага бир 3 литрлик банкадагы сууну куюп толтурабыз.
 - Эми, ал банкада калган 1 литр сууну экинчи 5 литрлик банкага куюбыз. Аны кырына чейин толтуруш үчүн, экинчи 3 литрлик банкадагы 1 литр сууну дагы куюбыз.
- ◆ **Практика:** Окуучуларга окуу китебинен ушуга окшош маселелерди чыгарууну сунуштаңыз. Литр менен берилген идиштеги суюктуктун жана төгүлмө материалдардын сыйымдуулугуна, алардын азайышына, көбөйүшүнө же идиштерден суюктукту куюштурууга карата жөнөкөй маселелерди бериңиз.
 - **Жогорку деңгээл:** Окуучуларга төмөнкүдөй маселелерди бериңиз:
 - суюктук бар идиштер жана аны чоңураак идишке куюштуруп толтуруу боюнча берилген маселе (чыгарылышында бир вариантты келтирүү жетиштүү болгон). Мисалы: «Сыйымдуулугу 3 л жана 4 л болгон эки бидондун жардамы менен дарыядан башка чакага 11 литр сууну кантип ченеп куюп алууга болот?»
 - Же төгүлмө материалдар берилсин. Мисалы:
 - «1 литрлик банкага орточо эсеп менен 1 кг кумшекер батат. Анда 3 кг кумшекерди салыш үчүн канча 1 литрлик банка керектелет?»
 - Окуучулар маселенин шартына жана коюлган суроого көңүл бурушу керек, маселеге карата сүрөтүн тартып, аны чыгарып, коюлган суроого жооп бериши зарыл.
 - **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга чыгарууда бир амалды гана талап кылуучу, ага карата сүрөтү тартылган маселени чыгарууну сунуштаңыз.
- ◆ Окуучулар тапшырманы аткарып жатканда, класс ичинде басып, прогреске байкоо жүргүзүңүз ана зарылдыкка жараша колдоо көрсөтүп туруңуз. Төмөнкүдөй суроолорду бериңиз:
 - *Силер маселени кантип чыгардыңар? Эмне үчүн түшүндүрүп бергиле?*
 - *Чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*

III-бөлүм: Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

- ◆ **Ыкчам текшерүү /** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Алдын-ала доскага идишти толтуруу боюнча маселе жазып коюп, аны чыгарууну окуучуларга сунуштаңыз. Окуучуларга маселени окуп бериңиз:

5 литрлик (же 7 литрлик) банка берилген. 2 литрлик жана 1 литрлик банкалардын жардамы менен аларды толтуруунун варианттарын сунуштагыла.

- Окуучулардан парталаш өнөктөшү менен бири-бирине чыгарылышын түшүндүрүп берүүсүн сунуштаңыз.
- Класска көз жүгүртүп, кыйынчылыкка кабылып жаткан окуучуларга көңүл буруңуз.
- ◆ **Сабакта өздөштүрүлгөн көндүмдү кайталаңыз** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга литр менен өлчөнгөн идиштин сыйымдуулугун табууга байланышкан маселелерди чыгаргандар эстерине салыңыз. Идиштин сыйымдуулугу – бул анын ичиндеги кандайдыр бир суюктуктун же төгүлмө материалдардын санынын өлчөмү экендигине көңүл буруңуз. Литрдин саны идиште кандай сандагы өлчөмдө суюктук бар экенин көрсөтөт.
- ◆ **Үй тапшырма:**
 - Идиштердин сыйымдуулугу менен байланышкан жана литр менен ченелген, суюктуктун же төгүлмө материалдардын саны, алардын азайышы жана көбөйүшү, көлөмдү толтуруу же идиштен суюктукту куюп алуу менен өлчөнгөн жөнөкөй тексттик маселелерди табыңыз.
 - Кыйналып жаткан окуучуларга чыгарылышында бир гана амалды талап кылган жана маселеге карата даяр сүрөтү бар көнүгүүлөрдү бериңиз.
 - Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практика бөлүмүнд каралган тапшырмалардын атаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.





6-үлгү сабактын фрагменти: «Идиштин сыйымдуулугу»

Аталышы / Темасы: Идиштин сыйымдуулугуна карата маселелер.

Максаттуу класстар: 3–4.

Ишмердүүлүктүн максаты: Окуучулар идиштеги суюктуктун же төгүлмө материалдардын көлөмүн аныкташат.

Керектелүүчү материалдар: Окуу китеби, дептер, сызгыч, калем сап, карандаш жана чийүүгө керектүү буюмдар.

Маанилүүлүгү: Идиштин сыйымдуулугу түшүнүгү жана аны колдонуу окуучулардын көлөмдүн чендери жана алардын ортосундагы катнаштар жөнүндө алгачкы элестөөлөрүн калыптандырат, алар менен болгон арифметикалык амалдарды аткарууга, ошондой эле кубдук бирдик ченинде мейкиндиктеги телолордун көлөмдөрүн эсептөөдө негиз болууп саналат. Бул ушул тармакта билимин жана билгичтигин күнүмдүк жашоо турмушта колдонууга жардам берет.

Окуу китеби менен байланышы: [мугалимдер кийинчерээк толтурушат]

Жол-жобосу (Процедура):

I-Бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү.

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн сабакта идиштердеги төгүлмө материалдардын жана суюктуктардын көлөмүн аныктоого карата маселелерди чыгара тургандыгыбызды айтыңыз. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салыңыз (эгер зарыл болсо).

II-Бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу

- ◆ **Маселени чыгаруу:** Кийинки маселени доскага жазыңыз. Окуучуларга тапшырманы өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен аткарууну сунуштаңыз. Аларга зарыл болгон учурларда кагазга сүрөтүн тартып же жазып чыгарса болоорун эскертиңиз.



Каным 24 гана момпосуй бата турган калакты пайдалануу менен банканы момпосуй менен толтуруп жатат. Азыр банкада бир толтура калак момпосуй бар. Каным банкага дагы 1 толтура калак конфет салды. Банка кырына чейин толтура болушу үчүн дагы канча калак момпосуй салыш керек?

- ◆ **Талкуу:** Бир нече окуучуларга жооптору менен бөлүшүүсүн жана өздөрүнүн ой жүгүртүүлөрүн түшүндүрүп берүүлөрүн сунуштаңыз.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Кандай жооп алдыңар?*
 - *Маселени кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Бул маселени чыгаруунун башка ыкмасы менен ким бөлүшө алат?*
- ◆ **Карам-каршы пикир жаратуу:** Окуучуларга айтыңыз: бул тапшырма башка окуучуга берилгенде, ал банкага дагы 48 момпосуй кошуу керек деп жооп берди.

- Окуучулардан сураңыз:
 - Силер аны менен макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн түшүндүрүп бергиле?
 - Силердин оюңарча, окуучу бул 48 момпосуй деген жоопту кантип алды?
 - Силер ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:** жыйынтыктаңыз, маселенин кантип аткарылганына көңүл буруңуз.
 - Окуучулардын көңүлүн банканын сүрөтүнө жана анын бетиндеги белгиленген сызыктарга буруңуз.
 - Банка 5 барабар бөлүккө бөлүнгөн. Анын бир бөлүгү бир калак толтура момпосуй менен толтурулган, 24 момпосуй.
 - Маселенин шарты боюнча, Каным банкага дагы 1 калак толтура момпосуй салган, демек банканын дагы бир бөлүгү толтурулган болот.
 - Маселенин шарты боюнча, банка кырына чейин толушу керек. Сүрөттү карап, банка толгондо момпосуй канча болоорун эсептейбиз. Банканын 2 бөлүгү толтурулганын билебиз, анда калган 3 бөлүгү бош.
 - Банканын бир бөлүгүн толтурган 24 момпосуйду 3 жолу көбөйтүп, бош бөлүгүн толтурууга канча момпосуй керек экенин табабыз,




$$24 \cdot 3 = 72 \text{ (м.)}$$

Маселени башка жол менен да чыгарууга болот:

 - Банка 5 барабар бөлүккө бөлүнгөн. Бир бөлүгү бир калак момпосуй менен толтурулган, анын саны 24. Демек, банка толтура болушу үчүн $24 \cdot 5 = 120$ момпосуй керек.
 - Маселенин шарты боюнча, Каным банкага дагы бир калак момпосуй салган, $24 + 24 = 48$ (м.).
 - Банка толтура болушу үчүн дагы канча момпосуй керек экенин табабыз, $120 - 48 = 72$ (м.).
- ◆ **Практика:** окуучуларга окуу китебинен ушуга окшош маселелерди чыгарууну сунуштаңыз. Литр менен берилген идиштеги суюктуктун, жана төгүлмө материалдардын сыйымдуулугун, алардын кичирейишин, чоңойушун же болбосо идиштен суюктукту куюштуруу боюнча жөнөкөй маселелерди табыңыз.
 - **Жогорку деңгээл:** окуучуларга төмөнкүдөй маселелерди бериңиз, мисалы:
 - – идишти суюктук менен толтурууга карата:
Азамат сыйымдуулугу 80 литр болгон, ичинде 26 литр суусу бар дачадагы душтун челегин толтуруп баштады. 6 литрлик чака менен толтура суу ташыса канча чака куят?
 - – идишти төгүлмө материалдар менен толтурууга карата:
Рецепт боюнча алча кыямын жасоо үчүн чоң эне 1кг 900г кумшекер керектейт. Ал кумшкерди 150г дык чөмүч менен ченеп алат. Идиште 1кг кумшекер бар болчу. Кыямды рецепт менен жасоо үчүн чоң эне дагы канча чөмүч кумшекер салышы керек?
 - **Төмөнкү деңгээл:** Окуучуларга чыгарууда бир амалды талап кылган жана даяр сүрөтү бар маселелерден бериңиз.
 - Окуучулар тапшырманы иштеп жатканда, класс ичинде басып, прогреске байкоо жүргүзүңүз жана кыйналып жаткан окуучуларга колдоо көрсөтүп туруңуз. Төмөнкүдөй суроолорду бериңиз:
 - Маселени кантип чыгардыңар?
 - Чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?

III-бөлүм: Окутуунун жыйынтыктарын баалоо

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

- Алдын-ала доскага идишти толтурууга карата маселени даярдап коюңуз, окуучуларга окуп бериңиз. Мисалы:
 - 15 литр сүт баткан чоң бидондо бир литр сүт болгон. Ал 2 литрлик банка менен канча жолу сүт куйса толот?
- Окуучулардан өздөрүнүн чыгарылышын парталаш өнөктөшү менен бөлүшүүсүн сураныңыз. Андан кийин окуучуларга төмөнкүдөй белгилердин бирин көрсөтүүнү сунуштаңыз:
 1.  , эгерде, балдар маселени жеңил чыгарган болсо;
 2.  , эгерде, маселени чыгарууда окуучуларда кыйынчылыктар болуп калса;
 3.  , эгерде, окуучулар тапшырманы түшүнбөсө жана кантип чыгарууну билбесе.

◆ **Сабакта өздөштүрүлгөн көндүмдү кайталаңыз** жана аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.

- Литр менен өлчөнгөн идиштин сыйымдуулугун табууга карата маселелерди чыгарганын окуучулардын эсине салыңыз. Идиштин сыйымдуулугу - бул анын ичиндеги кандайдыр бир суюктуктун же төгүлмө материалдардын санынын өлчөмү экендигин кайталаңыз. Идиштеги суюктуктун же төгүлмө материалдын өлчөмү литр, килограмм жана грамм менен аныкталат.

◆ **Үй тапшырма:** Үй тапшырмасын окуу китеби боюнча бериңиз.

- Идиштердин сыйымдуулугу менен байланышкан жана литр менен ченелген, суюктуктун же төгүлмө материалдардын өлчөмүн, алардын азайышы жана көбөйүшүн табууга карата жөнөкөй тексттик маселелерди бериңиз.
- Кыйынчылыкка кабылган окуучуларга даяр сүрөтү менен жөнөкөй маселелерди сунуштаңыз.
- Үй тапшырмасынын татаалдык деңгээли практика бөлүмүндө каралган тапшырмалардын татаалдык деңгээлинен ашпашы керек жана үлгү сабактын фрагментинде көрсөтүлгөн максаттар менен дал келиши керек.



СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ БОЮНЧА КАЛЕНДАРДЫК–ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАН

«Чоңдуктарды ченөө. Кесиндинин узундугу, фигуранын аянты жана аларды ченөө». 1-үлгү сабактын фрагменти. «Кесиндинин узундуктарын салыштыруу». 1-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы / Мөөнөтү	Окуу куралдары / Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт: Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө» Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Сызгычтын жардамы менен кесиндилердин узундугун сантиметр менен ченөөнү жана ченөөнүн жыйынтыктарын салыштыруу билгичтиги. ○ Башка чен бирдиктери жөнүндө түшүнүктүн болушу, бир чен бирдигин экинчиси аркылуу туюнта билүү, алар менен арифметикалык амалдарды аткаруу. 	<p><Сабактар өткөрүлө турган се-мстр же мөөнөтү></p>	<p><мугалим та-рабынан тол-турулат></p>	<p>Кесиндилердин узундугун сызгычтын жардамы менен, сантиметр менен өлчөө жана өлчөөнүн жыйынтыкта-рын салышты-руу</p>	<p>4. Чоңдуктар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Узундуктун чен бирдиги: сантиметр (см), дециметр (дм) (1-класс). <p>6. Маселелер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Санды чоңойтууга жана кичирейтүүгө, айырманы салыштырууга карата жөнөкөй маселелер(1-класс). <p>4. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-класс: <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 1.4.1; ○ K2: 1.4.2; ○ K3: 1.4.3. <p>6. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-класс: <ul style="list-style-type: none"> ○ K4: 1.6.4.

«Чоңдуктарды ченөө. Кесиндинин узундугу, фигуранын аянты жана аларды ченөө». 2-үлгү сабактын фрагменти. «Тик бурчтуктун периметри жана аянты». 3-4-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы / Мөөнөтү	Окуу куралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт: Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө» Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<p>Чоңдуктар, анын ичинде аянт жана анын чен бирдиктери түшүнүгүн түшүнүү жана колдонуу. Көп бурчтуктардын жана башка чектелген томпок фигуралардын аянттарын, тегеректин аянтын, мейкиндиктеги телолордун беттеринин аянттарын таба алуу билгичтиги; Турмуштук кырдаалдардагы маселелерди чечүүдө периметр жана аянтты түшүнүүнү колдоно жана алар менен ой жүгүртө билүү жөндөмдүүлүгү.</p>	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p><мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Квадраттын жана тик бурчтуктардын периметрин жана аянттын табууга карата маселе чыгаруу</p>	<p>4. Чоңдуктар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Аянттын чен бирдиктери: см², дм², м² (3-класс). • Аталма чоңдуктар менен болгон арифметикалык амалдар (3-жана 4-класс). <p>6. Маселелер</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты камтыган тапшырмалар (3-класс). • Геометриялык тапшырмалар (көп бурчтуктун периметри, тик бурчтуктун, квадраттын аянты) (3- жана 4-класс). <p>4.Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс: <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 3.4.1; ○ K4: 3.4.4. <p>6. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-класс: <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 3.6.1.

«Чондуктарды ченөө. Салмак жана аны өлчөө».
 3-үлгү сабактын фрагменти. «Салмактын чен бирдиктери. Килограмм». 2-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары / Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт: Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө» Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<p>Предметтердин салмагын аныктоо жана салыштыруу билгичтиги. Салмакты өлчөөгө жана кийинчерээк өздөштүрө турган чен бирдиктеринин башка чен бирдиги аркылуу туюнтууга карата берилген маселелерди чыгаруу.</p>	<p><Сабактар өткөрүлө турган се- мestr же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим та- рабынан тол- турулат></p>	<p>Салмактын чен бирдиги - «килограммды» колдо- нуу менен, пред- меттердин сал- магын аныктоого жана салышты- рууга карата ма- селелерди чыга- руу.</p>	<p>4. Чондуктар:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Салмактын чен бирдик- тери: килограмм (кг) (1-класс). <p>6. Маселелер</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Эселик салыштырууга карата маселелер («канча эсе чоң», «канча эсе кичине») (2-класс). <p>4.Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 2-класс: <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 2.4.1; ○ K3: 2.4.3; ○ K4: 2.4.. <p>6.Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 2-класс: <ul style="list-style-type: none"> ○ 2.6.2.

«Чоңдуктарды ченөө. Салмак жана аны өлчөө».
4-үлгү сабактын фрагменти. «Салмактын бирдиги. Центнер». 4-класс.

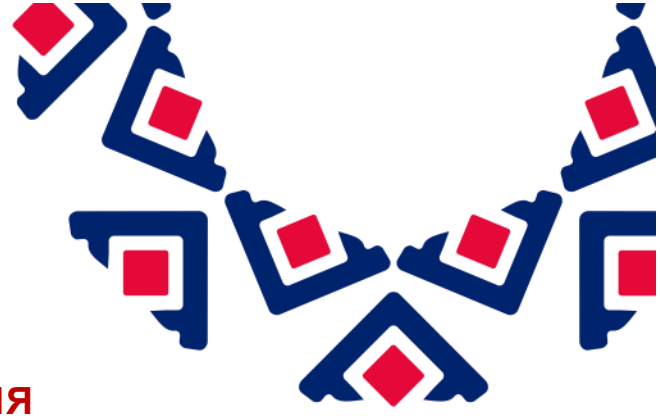
Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт: Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө» Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<p>Предметтердин салмактарын табууга, бир чен бирдигин экинчиси аркылуу туюнтуу жана салыштыруу аркылуу алардын ортосундагы байланышка карата маселелерди чыгаруу билгичтиги. Салмактын чен бирдиктерин татаал маселелерди чыгарууда колдонуу; Салмактын чен бирдиктери жөнүндөгү түшүнүктү турмуштук кырдаалдардагы маселелерди чыгарууда колдонуу.</p>	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим таарабынан толтурулат></p>	<p>Салмактын бирдиги «центнерди» колдонуу менен предметтердин салмагынын аныктоого жана центнерди башка салмактын чен бирдиктери аркылуу туюнтууга кайра маселелерди чыгаруу.</p>	<p>4. Чоңдуктар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Салмактын чен бирдиктери: центнер (ц), тонна (т) (4-класс). • Чен бирдиктеринин ортосундагы катнаш, аларды өзгөртүп түзүү жана салыштыруу (4-класс). • Аталма чоңдуктар менен жүргүзүлгөн арифметикалык амалдар (4-класс). <p>4. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 4-класс: <ul style="list-style-type: none"> ○ K2: 4.4.2; ○ K3: 4.4.3; ○ K4: 4.4.4.

«Чондуктарды ченөө. Сыйымдуулук жана көлөм». 5-үлгү сабактын фрагменти. «Литр боюнча идиштин сыйымдуулугуна карата маселелер». 2-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт: Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө».</p> <p>Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<p>Көлөмдүн чен бирдиги катарында «литрди» түшүнүү жана колдонуу, алар менен арифметикалык амалдарды аткаруу.</p> <p>Көлөмдүн башка чен бирдиктери жана алардын ортосундагы катнаштар жөнүндө түшүнүктүн болуусу.</p>	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p><Мугалим тарабынан толтурулат></p>	<p>Идиштин сыйымдуулугу жана аны өлчөөгө карата маселелер.</p>	<p>4. Чондуктар:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Сыйымдуулукту өлчөө. ○ Литр (л) (1-класс). <p>● Чен бирдиктердин ортосундагы катнаш, алардын өзгөрүүсү жана аларды салыштыруу (1- жана 2-класс).</p> <p>6. Маселелер:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Литр боюнча көлөмдүн санын бир нече жолу эселеп чоңойтуу жана кичирейтүүгө, мазмунуна жараша бөлүүгө жана барабар бөлүктөргө бөлүүгө карата жөнөкөй маселелерди чыгаруу (2-класс). <p>4. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 2-класс: <ul style="list-style-type: none"> ○ K1: 2.4.1; ○ K3: 2.4.3; ○ K4: 2.4.4. <p>6. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 2-класс: <ul style="list-style-type: none"> ○ K2: 2.6.2.

«Чоңдуктарды ченөө. Сыйымдуулук жана көлөм». 6-үлгү сабактын фрагменти. Идиштин сыйымдуулугуна карата маселелер. 3-4-класс.

Стратегия	Көндүм жана экинчи көндүм	Айы/ Мөөнөтү	Окуу куралдары/ Сабактар	Сүрөттөө	Предметтик стандарт: Мазмундук тилкелер/ компетентүүлүктөр
<p>Негизги: «Түшүндүрүү жана негиздөө».</p> <p>Экинчи: «Моделдердин көптүгү»; «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс».</p>	<p>Сыйымдуулук жана көлөм түшүнүгүн түшүнүү жана колдонуу, идиштеги суюктуктун жана төгүлмө материалдардын көлөмүн жана сыйымдуулугун табуу билгичтиги.</p> <p>Мейкиндиктеги телолордун көлөмдөрүн табууга маселелерди чыгаруу билгичтиги; Көлөм түшүнүгүн пайдаланып чен бирдиктерин турмуштук кырдаалдардагы маселелерди чыгарууда пайдалана жөндөмдүүлүгү.</p>	<p><Сабактар өткөрүлө турган семестр же мөөнөтү></p>	<p>< Мугалим тарабынан толтурулат ></p>	<p>Идиштин сыйымдуулугу жана аны өлчөө менен байланышкан маселелерди чыгаруу.</p>	<p>4. Чоңдуктар:</p> <ol style="list-style-type: none"> Чен бирдиктердин ортосундагы катнаш, аларды өзгөртүп түзүү, салыштыруу (3- жана 4-класс). Аталма чоңдуктар менен болгон арифметикалык амалдар (3- жана 4-класс). <p>6. Маселелер:</p> <ul style="list-style-type: none"> Бүтүндүн бөлүгүн табууга жана бөлүгү боюнча бүтүндү табууга карата маселелер (4-класс). Маселени туюнтма түрүндө чыгаруу (3-класс). <p>4. Компетентүүлүктөр</p> <ul style="list-style-type: none"> 3-класс: <ul style="list-style-type: none"> К4: 3.4.4. 4-класс: <ul style="list-style-type: none"> К4: 4.4.4 <p>6. Компетентүүлүктөр:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3-класс: <ul style="list-style-type: none"> К1: 3.6.1.



БИБЛИОГРАФИЯ

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. Дорофеев Г.В. Применение производных при решении задач в школьном курсе математики // Математика в школе. 1980. - №5. – С. 28-30.
5. Фирсов В.В. О прикладной ориентации курса математики // Углубленное изучение алгебры и анализа: Пособие для учителей (Из опыта работы) / Сост. С.И. Шварцбург, О.А. Боковнев. – М.: Просвещение, 1977. – С.215-239.
6. Царева С.Е. Методика преподавания математики в начальной школе // Учебник / Сост. С. Е. Царева. - М.: Академия , 2014. – С. 196-200.
7. Back, J. (2014, February). Place value: The ten-ness of ten. NRIC. <https://nrich.maths.org/10738>
8. Boschen, J. (n.d). *Vocabulary and sentence frames in math. What Have I Learned.* <https://www.whatihavelearnedteaching.com/vocabulary-and-sentence-frames-in-math/>
9. 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>
10. 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/>
11. 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/>
12. 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>
13. National Assessment of Student Educational Achievements. Report on Results of the Survey. Grade 4 (2017). Center for Educational Assessments and Teaching Methods
14. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (1989). Curriculum and evaluation standards for school mathematics. National Council of Teachers of Mathematics.
15. PISA 2009 in Kyrgyzstan. Report on Results (2009). Center for Educational Assessments and Teaching Methods
16. 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., & Srikantaiah, 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>
17. Tyre, P. (2016, March). The math revolution. The Atlantic. <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2016/03/the-math-revolution/426855/>

18. University of Arizona. (2012). Progressions for the common core state standards in mathematics. The Common Core Standards Writing Team.
http://commoncoretools.me/wp-content/uploads/2011/04/ccss_progression_nbt_2011_04_073_corrected2.pdf
19. Witzel, B., Riccomini, P. J., & Herlong, M. L. (2013). Building number sense through the common core. Corwin. https://www.sagepub.com/sites/default/files/upm-binaries/52538_Ch1.pdf
20. 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



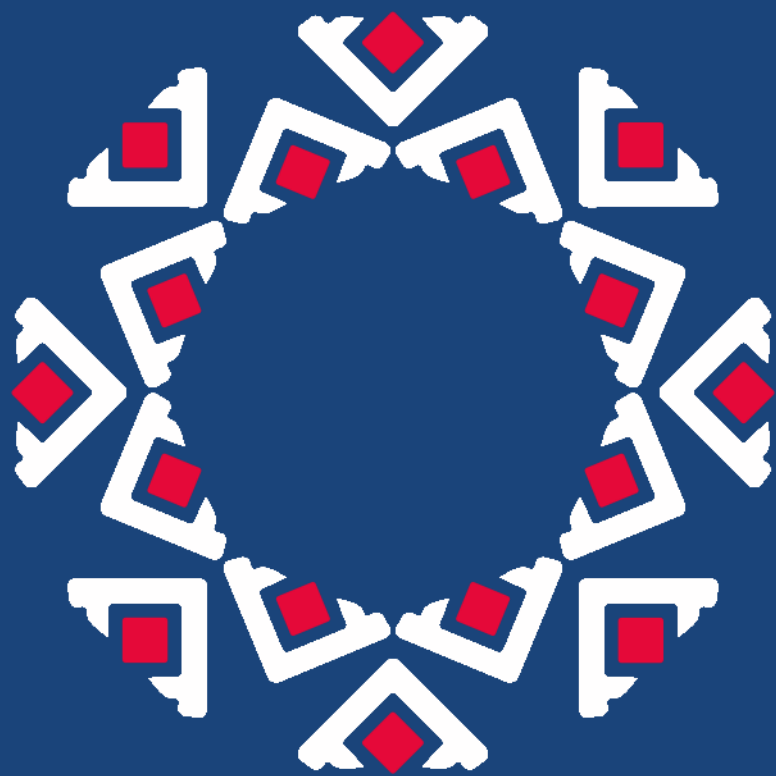
ПАЙДАЛАНЫЛГАН ОКУУ КИТЕПТЕРИ

1. Бекбоев И.Б. Математика. Башталгыч мектептин 3-классы үчүн окуу китеби. / И.Бекбоев, Н.Ибраева – 4 – басылма. – Б.: Билим-компьютер, 2015.
2. Бекбоев И.Б., Ибраева Н. – 3-басылма. – Б.: Кут-Бер, 2013.
3. Моро М.И. Математика. Башталгыч мектептин 4-классы үчүн окуу китеби. 2 бөлүмдө. 2-бөлүм. (экинчи жарым жылдык),/ М.И.Моро, М.А.Бантова, Г.В.Бельтюкова ж.б. – 3-басылма. – М.: Просвещение, 2006.
4. Моро М.И. Математика. 1-класс. Орус тилдүү мектептер үчүн окуу китеби. 2 бөлүмдө. 1-бөлүм./М.И.Моро, С.И.Волкова, С.В.Степанова. – Адапт. басылма. – Б.: Аркус, 2019.
5. Моро М.И. Математика. 1-класс. Орус тилдүү мектептер үчүн окуу китеби. 2 бөлүмдө. 2-бөлүм. /М.И.Моро, С.И.Волкова, С.В.Степанова. – Адапт. басылма. – Б.: Аркус, 2019.
6. Моро М.И. Математика. 2-класс. Орус тилдүү мектептер үчүн окуу китеби. 2 бөлүмдө. 1-бөлүм. / М.И. Моро, М.А.Бантова, Г.В. Бельтюкова ж.б. – Адапт. басылма. – Б.: Аркус, 2019.
7. Моро М.И. Математика. 2-класс. Орус тилдүү мектептер үчүн окуу китеби. 2 бөлүмдө. 2-бөлүм./ М.И.Моро, М.А.Бантова, Г.В.Бельтюкова ж.б. – Адапт. басылма. – Б.: Аркус, 2019.
8. Моро М.И. Математика. Башталгыч мектептин 3-классы үчүн окуу китеби. 2 бөлүмдө. 1-бөлүм. (биринчи жарым жылдык),/ М.И. Моро, М.А.Бантова, Г.В.Бельтюкова ж.б. – 5-басылма. – М.: Просвещение, 2007.
9. Моро М.И. Математика. Башталгыч мектептин 3-классы үчүн окуу китеби. 2 бөлүмдө. 2-бөлүм. (экинчи жарым жылдык),/ М.И.Моро, М.А.Бантова, Г.В.Бельтюкова ж.б. – 5-басылма. – М.: Просвещение, 2007.
10. Моро М.И. Математика. Башталгыч мектептин 4-классы үчүн окуу китеби. 2 бөлүмдө. 1-бөлүм. (биринчи жарым жылдык),/ М.И. Моро, М.А.Бантова, Г.В.Бельтюкова ж.б. – 3-басылма. – М.: Просвещение, 2006.

ССЫЛКИ

- Coasterpedia. (2019, October 15). Quantum Leap (Sochi Park). In *Coasterpedia*. [https://coasterpedia.net/wiki/Quantum_Leap_\(Sochi_Park\)](https://coasterpedia.net/wiki/Quantum_Leap_(Sochi_Park))
- Coasterpedia. (2019, October 9). Serpent Dragon. In *Coasterpedia*. https://coasterpedia.net/wiki/Serpent_Dragon
- Expatistan. (n.d.). *Cost of living in Kyrgyzstan*. <https://www.expatistan.com/cost-of-living/country/kyrgyzstan>
- LearnZillion. (n.d.). *Solve multi-step word problems*. <https://learnzillion.com/resources/72713-solve-multi-step-word-problems/>
- List of Rollercoaster Rankings. (2020, June 1). In *Wikipedia*. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_roller_coaster_rankings

ГЛОССАРИЙ





ГЛОССАРИЙ

Стратегия	(байыркы грек тилинен которгондо "аскер башчысынын чебердиги) – бул убакыттын узак мөөнөтүн камтыган, башында аскердик иште, кийинчерээк адамдын каалаган иш-мердүүлүгүндө татаал максатка жетүү жолун белгилеген, деталдаштырылбаган жалпы план.
Окутуу стратегиясы	– бул белгилүү бир лингвистикалык, психологиялык жана дидактикалык принциптерге негизделген жана окутууга болгон мамилени аныктаган окутуунун жалпы концепциясы. Стратегия сабакта окутуу методу же методдору катары ишке ашырылат.
"Түшүндүрүү жана негиздөө" окутуу стратегиясы	–бул мугалим окуучуга тапшырма берип, окуучу ал тапшырманы аткаргандан кийин, өзүнүн жообун түшүндүрүп жана негиздеп берүүсүн камтыган педагогикалык иш–аракеттеринин топтому. Бул стратегиялар тууралуу толугураак маалымат 1–5 модулдарда, "Башталгыч класстарда математиканы окутуу стратегиялары" (Ситабкхан жана авторлор, 2019 ж.) методикалык колдонмого шилтеме келтирилген 1–модулдун Г–тиркемесинде берилген.
"Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс" окутуу стратегиясы	– математиканын бардык бөлүмдөрүндө окуучулар жөнөкөйдөн татаалга карай математикалык көндүмдөрдү өздөштүрүү прогрессин чагылдырган, илимий изилдөөлөрдүн жыйынтыктарына негизделген траекториялар же жолдор. Бул стратегиялар тууралуу толугураак маалымат 1–5 модулдарда, "Башталгыч класстарда математиканы окутуу стратегиялары" (Ситабкхан жана авторлор, 2019 ж.) методикалык колдонмого шилтеме келтирилген 1–модулдун Г–тиркемесинде берилген.
"Моделдердин көптүгү" окутуу стратегиясы	– бул мугалим окутуу процессинде кандайдыр бир түшүнүктү/теманы түшүндүрүү үчүн ар кандай моделдерди колдонгон педагогикалык иш–аракеттердин топтому. Моделдер К–конкреттүү, Г–графикалык жана А–абстракттуу болушу мүмкүн. Бул стратегиялар тууралуу толугураак маалымат 1–5 модулдарда, "Башталгыч класстарда математиканы окутуу стратегиялары" (Ситабкхан жана авторлор, 2019 ж.) методикалык колдонмого шилтеме келтирилген 1–модулдун Г–тиркемесинде берилген.
Модель	–кандайдыр бир реалдуу ситуация тууралуу математикалык методдордун жардамы менен корутундуларды чыгарууга мүмкүнчүлүк берген ал ситуациянын жакындатылган сыпаттамасы же көрсөтүлүшү.
Конкреттүү моделдер	– кармап көрүүгө, манипуляция кылууга мүмкүн болгон физикалык буюмдар (мисалы, кубиктер, таякчалар, кагаздан кесилген геометриялык фигуралар).
"Эсеп таякчалары жана ондук таңыктар" модели	– бул конкреттүү модель, анын жардамы менен окуучулар эсеп математикалык түшүнүктөрүн, сан түшүнүгүн, разряд жана разряддык кошулуучу түшүнүктөрүн, кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү төрт арифметикалык амалдарды окуп–үйрөнөт. Таякча – бир элементти же бирдикти түшүндүрөт, ал эми 10 таякчадан турган таңык ондук элементин түшүндүрөт.

Графикалык моделдер	– бул математикалык түшүнүктөрдү визуалдык түрдө чагылдыруучу сүрөттөр (мисалы, эсеп таякчаларынын, 1–100 чейинки сандардын таблицасынын, геометриялык фигуралардын, сызчыктын сүрөтү).
Абстракттуу моделдер	– бул идеялардын символдор аркылуу берилиши (мисалы, $a + b = c$, $5 + 9 = 14$)
"Матрица" модели	– бул физикалык нерселерди, сүрөттөрдү же фигураларды ырааттуу түрдө жолчолорго жана мамычаларга жайгаштыруу аркылуу түзүлгөн конкреттүү же графикалык модель. Матрица көбөйтүү амалын көрсөтүү үчүн пайдалуу модель болуп саналат. – бул элементтердин таблицасы, аны сүрөттөөдө биринчи катарлардын (жолчолордун) саны, анан мамычалардын саны айтылат: матрица m жолчолордон n мамычалардан турат. Матрицалар курамындагы элементтеринин санына жараша ар кандай өлчөмдө жана формада куралышы мүмкүн. Элементтер белгиленген ирээтте болот: эгер жок дегенде бир элементтин ордун алмаштырса, бөлөк матрица келип чыгат.
Математикалык моделдөө	– бул математикалык моделдерди жасоо жана изилдөө ишмердүүлүгүнүн өзү жана кабыл алынган ыкмалардын жана техникалардын топтому. – бул объектти практикалык же теориялык изилдөө, анын алкагында оригинал менен кандайдыр бир объективдүү түрдө шайкеш келген, изилдөөнүн жүрүшүндө оригинал жөнүндө маалымат берүүчү жардамчы система (модель) изилденет.
Математикалык модель	– математикалык символдор аркылуу берилген кандайдыр бир сырткы дүйнөнүн кубулушун классынын/реалдуу ситуациянын/маселенин жакындатылган сүрөттөмөсү. – бул оригинал объекттин кээ бир касиеттерин изилдөөнү камсыз кылган, оригинал–объекттин ордуна кабыл алынган объект (теңдеме, барабарсыздык ж.б түрүндө). Бул касиеттерди математика илиминин каражаттары менен изилдөө реалдуу дүйнөдөгү объекттин касиеттери тууралуу сууроолорго жооп табууга багытталат. Тексттүү маселенин математикалык модели туюнтма, кадамдар боюнча жазуу же теңдеме болушу мүмкүн.
Маселенин чыгарылышын моделдештирүү	– бул маселенин чыгарылышын математикалык методдорду жана символдорду колдонуп баяндоо же көрсөтүп берүү. Маселени чыгарууда математикалык моделдөөнүн үч этабы айкын белгиленет: I этап–маселенин шартын математикалык тилге которуу: кандай маалымат берилгенин, кандай белгисиз маалыматты табуу керек экендигин жана алардын ортосундагы байланышты аныктоо; II этап– моделдин негизинде жоопту табуу (туюнтманын маанисин табуу, амалдарды аткаруу, теңдемени чыгаруу); III этап–интерпретация, алынган жоопту баштапкы маселе туюнтулган тилге которуу.

<p>Моделдик сабак</p>	<p>"Моделдик сабак" көп учурда изилденип жаткан стратегия колдонулган сабактын үлгүсү катары колдонулат. Моделдик сабак учурунда мугалим мыкты пландаштырылган жана өткөрүлгөн окутуу практикасы менен таанышат. Мугалимдер тренер/ментор же кесиптеши бар болгон эффективдүү ресурстарды жана пландарды колдонуп өткөргөн сабактын видео тасмасын көрүшөт же сабакка катышышат. Мугалимдер процесске катышышат же колдонулуп жаткан стратегияны кунт коюп көрүшөт жана аны өзүнүн практикасына жана тажырыйбасына байланыштырышат.</p> <p>Мугалим тренингден классына кайтканда жаңы стратегияны колдоно билүүсү жана өзүнүн ишмердүүлүгүнө өзгөртүүлөрдү киргизүүсү үчүн тренингдин сессияларында ал стратегия жөнүндө уккан маалыматы жетишсиз. Ал үчүн мугалим, биринчи кезекте, стратегия практика жүзүндө кандай ишке ашырылаарын жана аны өзүнүн сабагында кандай колдонсо болорун көрүшү керек. Видео сабактар абдан пайдалуу болуп саналат, себеби мугалимдер кандайдыр бир эпизоддорду кайрылып кайра көрө алышат, видеону каалаган жеринен токтотуп, маанилүү эпизоддорун талкуулай алышат жана башка мүмкүнчүлүктөргө ээ болушат.</p>
<p>Скаффолдинг</p>	<p>– бул окутуу стратегиясы, же Р. Жао жана М. Орей белгилегендей, нускама берүү процессинин өзгөчө түрү, ал окуу маселелерин же милдеттерин аткаруу боюнча мугалимдин жана окуучунун өз ара аракеттенүү кырдаалдарында орун алат.</p> <p>Авторлор негизги эки шартты белгилешет: окуучу азырынча аткара албаган тапшырмалар боюнча ага жардам берүү; окуучулар аткара алган тапшырмалардан окуучулар аткара алган көлөмдү аткарууга мүмкүнчүлүк берүү.</p> <p>Скаффолдинг технологиясынын негизги мүнөздөмөсү болуп мугалим «бара–бара азыраак жардам бериши» эсептелет, башкача айтканда окуучу толугу менен өз алдынчалыкка жеткенге чейин мугалим тарабынан көрсөтүлгөн колдоонун деңгээли азаят, ал эми окутуу аяктаган учурда ал колдоо олуттуу түрдө азыраак болот же болбосо тек көрсөтүлбөйт.</p>
<p>Компетенттүүлүк</p>	<p>– берилген предметтик тармакта натыйжалуу ишмердүүлүк жүргүзүү үчүн керек болгон билимдин, тажырыйбанын жана калыптанган көндүмдөрдүн болушу, жумуштун кандайдыр бир түрүн сапаттуу аткаруу жөндөмү.</p>
<p>Калыптандыруучу баалоо</p>	<p>– бул окуучулардын билим берүү элементинин мазмунун өздөштүрүүсүндө кемчиликтерди аныктап, аларды эң натыйжалуу жол менен толуктоо максатында ар бир окуучунун жеке жетишкендиктерин аныктоо. Калыптандыруучу баалоо окуучулар көрсөткөн окуп–үйрөнүү натыйжаларын салыштырууну же административдик тыянак чыгарууну көздөбөйт.</p>
<p>Функционалдык сабаттуулук</p>	<p>– бул окуучунун алган билимин адам ишмердүүлүгүнүн ар кыл тармактарындагы турмуштук маселелердин кеңири</p>

	диапазонун чечүү, пикир алмашуу жана социалдык мамилелерди түзүү үчүн колдоно билүүсү.
Математикалык сабаттуулук	– бул түрлүү реалдуу жашоо контексттеринде маселелерди чечүү үчүн окуучу математикалык ой жүгүртүү, математиканы аныктоо, колдонуу жана интерпретациялоо жөндөмү. Математикалык сабаттуулук кубулуштарды баяндоо, түшүндүрүү жана алдын ала айтуу үчүн математикалык ой жүгүртүүнү, математикалык түшүнүктөрдү, процедура-ларды, фактыларды жана инструменттерди колдонууну камтыйт.
Сандык ой жүгүртүү	– окуучуларга сандар менен иштөөгө мүмкүнчүлүк берген көндүмдөрдүн топтому. Бул көндүмдөр математика жана маселелерди чыгаруу үчүн фундаменталдык көндүмдөр болуп саналат. Сандык ой жүгүртүү төмөнкүлөрдү камтыйт: санды түшүнүү; азыраак жана көбүрөөк түшүнүктөрүн түшүнүү; тизмекте сандык ирээтин түшүнүү; санды белгилеген символдорду түшүнүү; сандарды салыштыруу; айрым нерселер менен нерселердин топторунун ортосундагы өз ара байланышты көрө билүү.
Мейкиндик ой жүгүртүү	– бул интеллектуалдык ишмердүүлүктүн бир түрү, анын жардамы менен көлөмдүү нерселерди элестетүү жана ар кандай маселелерди чыгаруу процессинде ал көлөмдүү образдар менен аракеттерди жүргүзүү мүмкүн. Ой жүгүртүүнүн бул тиби окуучуга кандайдыр бир образдарды көлөмдүү мейкиндикте ийне–жибине чейин айкын элестетүүгө жардам берет.
Логикалык ой жүгүртүү	– бул окуучудан логикалык түшүнүктөрдү жана түзүмдөрдү (конструкцияларды) колдонууну талап кылган, болгон өбөлгөлөрдүн негизинде далилденген тыянак чыгарууга багытталган, далилдүүлүк, эстүүлүк мүнөздүү болгон ой жүгүртүү процесси. Логикалуу ой жүгүрткөн окуучу: – маанилүү нерселерди негизги эмес нерселерден ажырата билүү; – айкын түшүнүктөрдү жана конструкцияларды колдонот; – өзүнө белгилүү болгон өбөлгөлөрдү баамдайт жана баалайт, алардын ишенимдүүлүгүн текшерет, алардын ортосундагы себеп–натыйжа байланыштарын изилдейт; – ырааттуу ой жүгүртөт; – тыянак чыгарууга умтулат; ал тыянакты өзүнө жана башкаларга негиздей алууну көздөйт;
Когнитивдик жүктөм	– бул окутуу теориясынын алкагында окуучунун эсте туту-муна туура (адекваттуу) көлөмдөгү жүктөм берилген учурда окуучу окуу материалын эң натыйжалуу өздөштүрөт деп эсептелет. Бул окутуу теориясы адамдар билимди кантип өздөштүрөрүн түшүнүүгө жана окуучулардын муктаждыктарына шайкеш келген окутуу стратегияларын иштеп чыгууга жардам берет. Австралиялык нейрофизиолог Джон Свеллер тарабынан иштелип чыккан. – бул көп өлчөмдүү көрсөткүч кандайдыр бул жүктөм окуучуларга белгилүү бир маселелерди аткарууда кандай таасир этерин аныктайт. Паас жана ван Мерринбоер иштеп

	<p>чыккан моделге ылайык когнитивдик жүктөмгө тапшырманын мүнөзүнүн (тапшырманын форматы, татаалдыгы, аткаруу темпи, аны аткарууга сарпталуучу убакыт) жана окуучунун өзүнүн өзгөчөлүктөрү (билим деңгээли, курагы, окуп-үйрөнүү жөндөмдүүлүгү) ортосундагы өз ара байланышы таасир этет. Бул окумуштуулар когнитивдик жүктөмдү мүнөздөгөн үч аспекти белгилешет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – менталдык жүктөм; – ой жүгүртүү аракеттери; – натыйжалуулук.
Менталдык жүктөм	– бул маселенин мүнөздөмөлөрү жана аны аткарып жаткан субъекттин ортосундагы өз ара таасиринин натыйжасында пайда болгон когнитивдик жүктөмдүн аспекти. Менталдык жүктөм биздин учурдагы маселелер жана субъекттин мүнөздөмөлөрү тууралуу биздин учурдагы түшүнүгүбүздүн негизинде белгилениши мүмкүн.
Ой жүгүртүү аракеттери	– бул маселени чыгаруу үчүн иш жүзүндө колдонулган когнитивдик жөндөмгө тиешелүү болгон когнитивдик жүктөмдүн аспекти.
Натыйжалуулук	– бул окуучунун жетишкендиктери боюнча, мисалы, туура аткарылган тапшырмалардын саны, каталардын саны жана тапшырмаларды аткаруу убактысы, аныктоого болгон когнитивдик жүктөмдүн аспекти.
Аппроксимация	<p>(латын тилинде <i>approximare</i>: жакындатуу) – бул практиканын мүмкүнчүлүктөрүнө жана муктаждыктарына шайкеш келтирүү максатында ашыкча татаал теориялык билимди атайын жөнөкөйлөштүрүү, кандайдыр бир мааниде баштапкы объектилерге жакын объектилерге алмаштырууга негизделген илимий метод.</p> <p>Аппроксимация маселени жөнөкөйрөөк жана ыңгайлуураак объектилерди изилдөөгө келтирүү аркылуу (мисалы, жеңил эсептеп табууга болгон мүнөздөмөлөргө ээ же касиеттери буга чейин эле белгилүү болгон объектилер сыяктуу), объекттин сандык мүнөздөмөлөрүн жана сапаттык касиеттерин изилдөөгө жардам берет.</p>
Декларативдүү жана процедуралык (жол-жоболук) билимдер	<p>Байыркы Грецияда эле, билим шарттуу түрдө, заманбап тил менен айтканда, "колдонмо" жана "жогорку-теориялык" деп бөлүүгө болорун байкашкан. XX кылымдын 30–50 жылдары, билим менен иштөөгө көбүрөөк адамдар тартылганын эске алганда, Европада жана АКШда айрым окумуштуулар жана бир катар илимий жамааттар бул маселеге кайрылышты. Бир нече терминдер жана билим классификациялары сунушталган. Декларативдүү жана процедуралык (жол-жоболук) билимдер, И.Л. Викентьев боюнча:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Декларативдүү / Declarative knowledge (Баяндоо түрүндөгү билим) – Процедуралык / Procedural knowledge (Алгоритмдик билим).
Жабык тапшырмалар	– бул мектеп жана жогорку окуу жайларында колдонулган, жообу алдын ала белгилүү болгон маселелер/тапшырмалар. Ал эми маселенин жообун издөө методологиясы толугу менен жалгыз туура жооптуу табууга багытталат.

Ачык тапшырмалар	<p>– бул биз туш болгон, кээде кырдаалды чечүү үчүн мектепте жана жогорку окуу жайында алган билимибизди эстеп, керектүү методдорун таба албаган турмуштук кырдаалдар.</p> <p>Бул тапшырмалар ойдон чыгарылган же предметтер аралык болушу мүмкүн.</p> <p>Мындай маселелердин бир нече чыгарылышы болушу мүмкүн, уникалдуу чыгарылышты табууга мүмкүнчүлүк берилет жана окуучуларга өз алдынча маселени чыгаруунун аларга али белгисиз жаңы жолдорун табууга мүмкүнчүлүк берилет. Окутууда мындай тапшырмаларды пайдалануунун максаты–окуучуларды чыгармачылык таанып-билүү ишмердүүлүгүнө тартуу.</p>
Жабык суроолор	<p>– бул кандайдыр бир конкреттүү жооп берүүгө (мисалы, так датаны, аталышты, бир нерсенин санын айтып жооп берүү) же «ооба» же «жок» деп жооп берүүгө болгон суроолор.</p> <p>Көпчүлүк учурда жабык суроолордо "бы" деген бөлүкчө колдонулат.</p> <p>Мындай суроолорго жооп берүүдө адам өзүнүн ою же идеялары менен бөлүшө албайт.</p> <p>Жабык суроолорду кыска мөөнөттүн ичинде көп маалымат топтоо зарыл болгон учурларда колдонуу сунушталат. Мисалы, ар кандай изилдөөлөрдү жүргүзүүдө.</p>
Ачык суроолор	<p>– бул жоопту түшүндүрүп жана негиздеп берүүнү, кеңири жоопту жана кандайдыр бир тактоолорду талап кылган суроолор. Мындай суроолорго жөн гана «ооба» же «жок» деп жооп берүүгө мүмкүн эмес. Мындай суроолор төмөнкүдөй суроо сөздөр менен башталат: "кантип", "ким", "эмне", "эмне үчүн", "канча", "кандай", ж.б.</p>
Уэббдин структурасы	<p>– бул мугалимге тексттүү маселелерди чыгаруу үчүн окуучудан талап кылынган ой жүгүртүүнүн татаалдык деңгээлин түшүнүүгө жардам берген каражаттардын бири. Ал «Уэбб боюнча билимдин тереңдиги» же БТ деп талат. БТ структурасын колдонуп, мугалимдер тексттүү маселелердин мазмунун «татаалдык» деңгээлин же аларды чыгаруу үчүн окуучудан талап кылынган ой жүгүртүүнүн татаалдык деңгээлин талдай алышат. Бул тууралуу көбүрөөк маалымат 4–модулда берилген.</p>
Сандын курамындагы цифранын разряды	<p>– бул натуралдык санды жазууда цифранын позициясы же жайгашуу орду.</p>
Цифранын сандагы разряддык мааниси	<p>– сандын жазылышында цифранын жайгашкан позициясынан (ордунан) анын мааниси көз каранды. Бул цифранын сандагы разряддык мааниси.</p>
Разряддык бирдик	<p>– бул разряддык кошулуучулардын суммасы түрүндө жазууга мүмкүн болгон каалаган натуралдык сан. Мисалы, 900, 90 жана 9 — бул 999 санынын разряддык кошулуучулары. Разряддык кошулуучулардын суммасын төмөнкүчө жазса да болот: $999 = 9 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 9 \cdot 1$;</p> <p>1, 10, 100, 1000 ж.б. сандары разряддык бирдиктер деп аталат:</p>

	<p>1– бул биринчи разряддык бирдиги, 10–экинчи разряддын бирдиги, 100–үчүнчү разряддын бирдиги ж. б. Разряддык бирдиктерге көбөйтүлө турган сандар разряддык бирдиктердин санын көрсөтөт.</p>
Разряддык кошулуучулардын суммасы	– бул көп орундуу санды анын разряддык бирдиктеринин санынын суммасы түрүндө жазылышы, башкача айтканда, санды анын разряддык кошулуучуларына ажыратуу.
Алгоритм	– бул алдыга коюлган максатка жетүүгө же маселени чыгарууга багытталган иш–аракеттердин так ырааттуулугу.
Кошуу алгоритми	<p>– бул сандарды кошууну талап кылган маселелерди чыгаруу үчүн аткаруучунун иш–аракет тартибин сүрөттөгөн нускамалардын топтому.</p> <p>Көп орундуу сандарды кошуу алгоритминин негизинде төмөнкү теориялык фактылар турат:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сандарды ондук системасында жазуу ыкмасы; • кошуунун орун алмаштыруу жана топтоштуруу касиеттери; • Кошууга карата көбөйтүүнүн бөлүштүрүү касиети; • бир орундуу сандарды кошуу жадыбалы.
Көбөйтүү алгоритми	– бул сандарды көбөйтүүнү талап кылган маселелерди чыгаруу үчүн аткаруучунун иш–аракет тартибин сүрөттөгөн нускамалардын топтому. Сандардын чоңдугуна жараша, ар түрдүү алгоритмдер колдонулат. Көбөйтүүнүн натыйжалуу алгоритмдери ондук эсептөө системасынын пайда болгон учурдан тартып бар.
Чоңдуктар	– бул объекттерди сыпаттаган математикалык түшүнүк. Ал объекттерге карата барабарсыздык мамилеси жана кошуу операциясынын мааниси аныкталышы мүмкүн жана бир катар касиеттер туура келет. Бул өлчөөгө мүмкүн болгон түшүнүктөр (мисалы, узундук, аянт, көлөм, салмак, убакыт, ылдамдык, ж.б.).
Чоңдуктарды өлчөө бирдиктери	<p>– бул шарттуу түрдө 1 сандык бирдиги берилген белгилүү бир өлчөмдүн физикалык чоңдугу, аны менен бир түрдүү болгон физикалык чоңдуктарды сан түрүндө туюнтуу үчүн колдонулат. Негизги чен бирдиктеринин мисалдары:</p> <p>– узундукту өлчөө үчүн метрлер, – салмакты же массаны өлчөө үчүн килограммдар, – убакытты өлчөө үчүн секундалар, – температураны өлчөө үчүн Цельсий градустары.</p> <p>Чоңдуктарды өлчөөнүн курамдык бирдиктери өзүнө төмөнкүлөрдү камтыйт:</p> <p>– аянтты өлчөө үчүн квадрат сантиметрлер, – көлөмдү же сыйымдуулукту өлчөө үчүн куб сантиметрлер, – ылдамдыкты өлчөө үчүн саатына километрлер.</p>
Чоңдуктарды өлчөө	– бул бир (өлчөнүүчү) чоңдуктун экинчи бир түрдүү, бардык тараптар бирдик катары кабыл алган, техникалык каражатта (өлчөө каражатында) сакталган чоңдукка карата байланышын аныктоого багытталган иш аракеттердин жыйындысы. Өлчөөнүн натыйжасында алынган сан өлчөнгөн чоңдуктун сандык мааниси деп аталат.

	<p>Белгиленген чен бирдик менен бирге айтылган сандык маани физикалык чоңдуктун мааниси деп аталат.</p> <p>Физикалык чоңдукту тажрыйбалык жол менен ченөө ар кандай ченөө каражаттарынын, ченөө приборлордун, чен өзгөртүүчүлөрдүн, өлчөм системалардын, орнотмолордун ж. б. жардамы менен жүргүзүлөт.</p>
Кошуунун (көбөйтүүнүн) орун алмаштыруу касиети	<p>«Кошулуучулардын ордун алмаштыруудан сумма өзгөрбөйт» («Көбөйтүүчүлөрдүн ордун алмаштыруудан көбөйтүндү өзгөрбөйт»).</p> <p>Бул касиеттерди математикалык символдор менен төмөнкүчө жазууга болот:</p> $a + b = b + a;$ $a \cdot b = b \cdot a.$
Кошуунун (көбөйтүүнүн) топтоштуруу касиети	<p>«Коңшу кошулуучуларды алардын суммасы менен алмаштыруудан кошуунун жыйынтыгы өзгөрбөйт». (Коңшу көбөйтүүчүлөрдү алардын көбөйтүндүсү менен алмаштыруудан алардын жалпы көбөйтүндүсү өзгөрбөйт»). Башкача айтканда, үч же андан көп кошулуучулардан турган туюнтмаларда, ыңгайлуу болгондой кылып кошулуучуларды каалагандай ирээтте топтоштуруп, алардын суммасы менен алмаштырса болот (үч же андан көп көбөйтүүчүлөрдөн турган туюнтмаларда, ыңгайлуу болгондой кылып көбөйтүүчүлөрдү, каалагандай ирээтте топтоштуруп көбөйтүндүсү менен алмаштырса болот). Бул касиеттерди математикалык символдор менен төмөнкүчө жазууга болот:</p> $(a + b) + c = a + (b + c);$ $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c).$
Көбөйтүүнүн бөлүштүрүү касиети (кошууга карата)	<p>«Сумманы кандайдыр бир санга көбөйтүү үчүн, ал санды ар бир кошулуучуга көбөйтүп, анан алынган жыйынтыктарды кошуу керек». Б. а. каалаган a, b жана c сандары үчүн төмөнкү барабардык туура</p> $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c.$
Геометриялык фигуранын периметри	– бул туюк жалпак фигуранын контурунун узундугу, көп бурчтуктун бардык жактарынын узундуктарынын суммасы.
Геометриялык фигуранын аянты	– бул фигуранын туюк контур менен чектелген бетинин бөлүгү. Аянттын чоңдугу анда квадрат бирдиктердин саны менен туюнтулат. Аянт квадраттык сантиметр, квадраттык метр, квадраттык километр сыяктуу квадрат бирдиктер менен өлчөнөт.
Сыйымдуулук (көлөм)	– бул идиштин ички көлөмүнө жараша заттын кандайдыр өлчөмүн өзүнө батыруу жөндөмдүүлүгү.
Көлөм	Тело же зат ээлеген мейкиндиктин сандык мүнөздөмөсү. Көлөмдү өлчөө үчүн кыры бир чен бирдигине барабар болгон куб кабыл алынган. Бул куб миллиметр, куб сантиметр, куб дециметр, куб метри же ал тургай куб километр. Көп учурда суюктуктун көлөмүн өлчөө үчүн 1 литр чен бирдиги колдонулат.



ТИРКЕМЕ А: МОДУЛДУН ҮЛГҮ САБАГЫНЫН ФРАГМЕНТТЕРИ

Чакан тема / Үлгү сабактын фрагменти:

Аталышы / Темасы:

Максаттуу класстар:

Иш-чаранын максаты: **Окуучулар ... болот**

Керектелүүчү материалдар:

Маанилүүлүгү:

Окуу китеби менен байланышы:

Жол-жобосу (Процедура):

I-бөлүм. Сабакты ачуу жана киришүү

- ◆ **Киришүү:** Окуучуларга бүгүн алар эмне иш менен алек болорун кыскача түшүндүрүп берүү. Темага байланыштуу мурунку билимдерди эске салуу (эгер зарыл болсо)

II-бөлүм. Окуучулардын түшүнүүсүн калыптандыруу


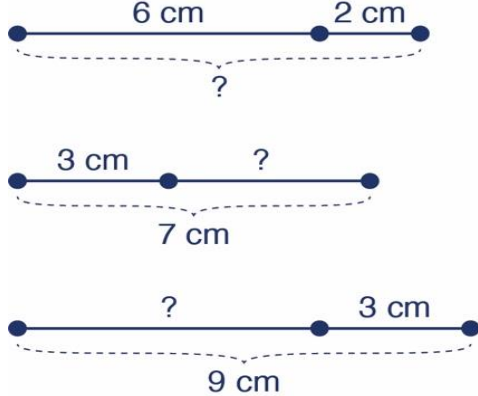
- ◆ **Маселени чыгаруу:** Окуучуларга тапшырманын татаалдыгына жараша, өз алдынча же парталаш өнөктөшү менен аны чыгарууга 2-5 мүнөт убакыт бериңиз. Маселени чыгарууда, сабакты көзөмөлдөп, ар бир окуучунун иш-аракеттерин байкап, жазып алыңыз.
- ◆ **Талкуулоо:** Окуучулар өздөрүнүн чыгарылыштарын түшүндүрүп, негиздөөгө басым жасоо менен, тапшырманы кантип аткарганы менен тең бөлүшүшөт.
- ◆ **Багыттоочу суроолор:**
 - *Жооп кандай болду?*
 - *Жообу _____ ушундай болоорун кантип билдиңер?*
 - *_____ жообун кандайча алганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?*
 - *Ким өзүнүн маселени чыгаруу ыкмасы менен башка окуучулар менен бөлүшө алат?*
- ◆ **Карама-каршы пикир жаратуу:** окуучуларга туура эмес жоопторду берген карама-каршы талкууну жаратыңыз. Окуучулардан бул жооп жөнүндө кандай ойдо экендиктерин жана туура эмес чыгарылышты сунуш кылган башка окуучуларга алар эмне деп айта алышарын сураңыз.
 - Окуучуларга башка мектептин окуучусу менен сүйлөшкөндө, анын жообу _____ болгонун айтыңыз.
 - Окуучулардан сураңыз:
 - *Силер макулсуңарбы же макул эмессиңерби? Эмне үчүн?*
 - *Силердин оюңарча, эмне үчүн ал ушундай жооп берди?*
 - *Силер ал окуучуга эмне деп айтат элеңер?*
- ◆ **Моделдештирүү жана жыйынтыктоо:**
 - Класста окуучулардын мурунку түшүндүрмөлөрүнө таянуу менен тапшырма кандай аткарылгандыгын корутундулап, жыйынтык чыгарыңыз. Зарыл болсо окуучуларга жардам иретинде доскага сүрөттөлүшүн тартып койсоңуз да болот.
- ◆ **Практика:** Окуучулардан ушуга окшош маселени чыгарышын өтүнүңүз. Аларды сиз окуу китебинен же өзүңү түзсөңүз болот. Зарылчылыкка жараша татаалыраак жана жөнөкөйүрөөк тапшырмаларды сунуштаңыз.

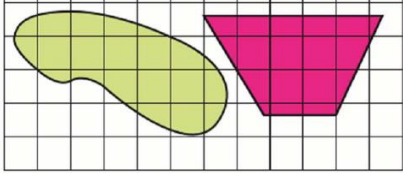


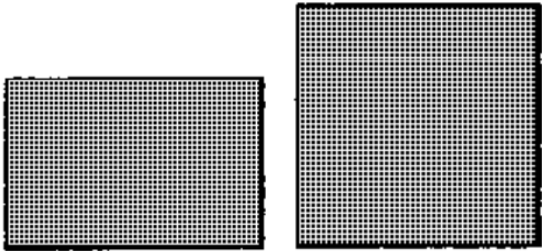
III-бөлүм. Окутуунун жыйынтыктарын баалоо




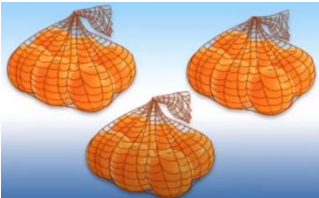


- ◆ **Ыкчам текшерүү/** Формалдуу эмес калыптандыруучу баалоо
 - Бул окуучулардын сабактын мазмунун канчалык деңгээлде өздөштүргөндүгүн ыкчам түшүнүү мүмкүнчүлүгү. Төмөндөгүдөй ыкмаларды колдонсоңуз болот:
 - баш бармакты жогору көтөрүү;
 - колду көтөрүү же манжаларды көрсөтүү;
 - башка белгилер.
- ◆ Сабактын концепциясын **кайталаңыз** жана аны аны киришүүдө баяндалган максат менен байланыштырыңыз.
 - Окуучуларга бүгүн сабакта эмнелерди билишкенин эсине салып, аларды мындан ары да иш жүзүндө ар дайым улантуу керектигин эскертиңиз.
- ◆ **Үй тапшырма**
 - Окуу китебинен керектүү тапшырмаларды табыңыз же окуучулар үйдө чыгара турган тапшырмаларды өзүңүз түзүңүз. Мисалдардын татаалдык деңгээли практикалык бөлүктө караган мисалдардан оор болбошу жана коюлган максаттар менен дал келиши керек.





ТИРКЕМЕ Б: ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ ҮЧҮН КОШУМЧА ТАПШЫРМАЛАР

1-үлгү сабактын фрагменти. «Кесиндилердин узундугун салыштыруу».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Алия өзүнүн «Барби» оюнчук куурчагынын боюн ченеди. Куурчагынын бою карандаштын узундугунан 7см ге чоң болуп чыкты. Эгерде карандаштын узундугу 8 см болсо, анда “Барби” куурчагынын бою канча?	1	туура келет
Акмат алма жана алмурут бактарынын ортосуна кир жаюу үчүн 12 метрлик арканды түз кылып тартты. Бактардын сөңгөгүнө орош үчүн аркандын 3 метри кетти. Кийим жаюуга аркандын канча метри калды? Аркандын сүрөтүн дептерге түшүрүп, маселени чыгаргыла. Өзүңөрдүн чыгарылышыңарды түшүндүрүп бергиле. Арканга шейшеп жайып коюшту. Аркан эми кесинди боло алабы? Жообуңарды түшүндүрүп бергиле.	1	туура келет
 <p>Сүрөттө канча кесиндини көрүп турасыңар. Ар бир кесиндинин узундугун ченеп көргүлө. Чоң кесиндинин узундугун кичине кесиндилердин узундугунун жардамы менен табууга болобу?</p>	1	туура келет
Өзүңөрдүн пеналыңардан 3 предмет алгыла да узундуктарын ченеп, аларды салыштыргыла.	1	туура келет
 <p>Сүрөттү пайдаланып, кесиндилердин узундугун тапкыла. Чыгарылышыңарды түшүндүрүп бергиле.</p>	2	жогорку
Узундугу 12см болгон кесинди чийгиле. Кесиндиден 4см узундукту ченеп, чекит менен белгилегиле. Андан кийин дагы узундугу 7см болгон кесиндини ченеп, аны да чекит менен белгилегиле. Алынган бардык кесиндилердин узундуктарын тапкыла. Чыгарылышыңарды түшүндүрүп бергиле.	2	жогорку

2-үлгү сабактын фрагменти. «Тик бурчтуктун периметри жана аянты».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
<p>Квадрат формасындагы жер тилкеси үч жагынан узундугу 90м болгон тосмо менен тосулган. Бул жер тилкесинин аянты канча?</p>	3	туура келет
<p>Фигуралардын аянттарын тапкыла жана аларды салыштыргыла.</p> 	4	туура келет
 <p>Сүрөттөгү эки талаада сабиз жана картошка айдалат. Эгерде биринчи талаанын узуну 20м, ал эми экинчи талаанын узуну 30м, туурасы биринчи талаанын узунунан 10м ге кичине экендиги белгилүү болсо, бул талааларды курчаган тосмонун узундугун тапкыла.</p>	3	туура келет
<p>Аянты 600 м^2 жана туурасы 20м болгон жер тилкеси төмөнкү сүрөттө көрсөтүлгөндөй үч барабар бөлүккө бөлүнгөн. Эки бөлүгүн бакча менен огород ээлейт. Калган бош бөлүгүнүн 70 м^2 аянтына үй салынат. Жер тилкесинин канча аянты бош калат?</p>  <p>Бакча</p> <p>Үй</p> <p>Огород</p>	4	жогорку
<p>Эки жер тилкеси төмөнкү сүрөттө көрсөтүлгөндөй бирдей узундуктагы тосмолор менен курчалган. Биринчи жер тилкеси узуну 22м, туурасы 16м болгон тик бурчтук формасында, ал эми экинчиси квадрат формасында. Кайсы жер тилкесинин аянты чоңураак жана канчага?</p> 	4	жогорку


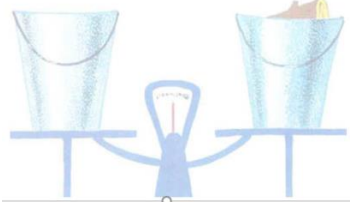
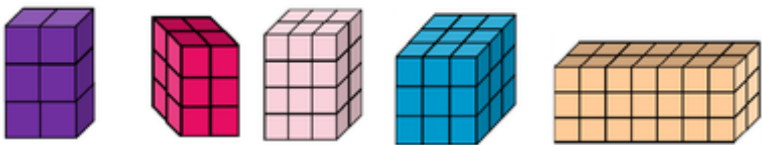
3-үлгү сабактын фрагменти. «Салмактын чен бирдиги. Килограмм».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
<p>Коондун салмагын тапкыла. Чыгарылышын түшүндүрүп бергиле.</p> 	2	туура келет
<p>Төмөндө көрсөтүлгөн сүрөт боюнча аныктагыла: помидордун салмагы чоңбу же бадырандыкы чоңбу? Чыгарылышын түшүндүрүп бергиле.</p> 	2	туура келет
<p>Иттин салмагы -12кг, ал эми мышыктын салмагы андан 3 эсеге кичине. Ит менен мышыктын салмагы биригип канча?</p> 	2	туура келет
<p>12 кг апельсинди сүрөттө көрсөтүлгөндөй кылып салыштырышты. Ар бир сеткадагы апельсиндердин салмагы бирдей. Бир сеткадагы апельсиндин салмагы канча?</p> 	4	туура келет
<p>Жаңы төрөлгөн баланын салмагы 3 кг 310 г болгон. Ал азыр төрт айлык, жана анын салмагы 7кг 310 г болду. Ал ар бир айда бирдей салмак кошкону белгилүү болсо, анда бир айда канча килограмм салмак кошкон болот?</p> 	2	жогорку
 <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	3	жогорку

3-үлгү сабактын фрагменти. «Салмактын чен бирдиги. Килограмм».

Тапшырма		Класс	Деңгээл																																	
 <p>10 11</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Помидор</td><td>2 кг</td></tr> <tr><td>2</td><td>Картошка</td><td>1 кг 200 гр</td></tr> <tr><td>3</td><td>Ананас ширеси</td><td>900 гр</td></tr> <tr><td>4</td><td>Алмурут лимонады</td><td>200 гр</td></tr> <tr><td>5</td><td>Алма ширеси</td><td>200 гр</td></tr> <tr><td>6</td><td>Жумуртка</td><td>500 гр</td></tr> <tr><td>7</td><td>Сүт</td><td>800 гр</td></tr> <tr><td>8</td><td>Чай</td><td>100 гр</td></tr> <tr><td>9</td><td>Кетчуп</td><td>700 гр</td></tr> <tr><td>10</td><td>Баштык</td><td>3 кг га чейин</td></tr> <tr><td>11</td><td>Баштык</td><td>5 кг га чейин</td></tr> </table> <p>Баштык үзүлүп кетпеш үчүн азык-түлүктү кандай кылып салуу керек?</p>		1	Помидор	2 кг	2	Картошка	1 кг 200 гр	3	Ананас ширеси	900 гр	4	Алмурут лимонады	200 гр	5	Алма ширеси	200 гр	6	Жумуртка	500 гр	7	Сүт	800 гр	8	Чай	100 гр	9	Кетчуп	700 гр	10	Баштык	3 кг га чейин	11	Баштык	5 кг га чейин		
1	Помидор	2 кг																																		
2	Картошка	1 кг 200 гр																																		
3	Ананас ширеси	900 гр																																		
4	Алмурут лимонады	200 гр																																		
5	Алма ширеси	200 гр																																		
6	Жумуртка	500 гр																																		
7	Сүт	800 гр																																		
8	Чай	100 гр																																		
9	Кетчуп	700 гр																																		
10	Баштык	3 кг га чейин																																		
11	Баштык	5 кг га чейин																																		
Сатып алуучу 1кг колбаса тартып берүүнү суранды. Сатуучу кесип берген колбасанын бөлүгү 800г салмакты басты. Сатуучу дагы канча грамм колбаса тартып бериши керек?		3	туура келет																																	
1 кг жемиштен кыям жасоо үчүн 1 кг 250 г кумшекер талап кылынат. Апам 5 кг кумшекер сатып алып, анын бардыгын керектеди. Апам канча жемиш кайнаткан?		3	жогорку																																	
Эки күндө 9 бирдей ящик менен жүзүм сатышты. Биринчи күнү 24 кг, экинчи күнү - 30 кг сатышкан. Эгерде 9 кг жүзүм сатылбай калса, анда бир ящикте канча кг жүзүм болгон?		3	жогорку																																	
4-үлгү сабактын фрагменти. «Салмактын чен бирдиги. Центнер (100 кг)».																																				
Тапшырма		Класс	Деңгээл																																	
Бир кап кумшекердин салмагы 50 кг. Жүк көтөрүмдүүлүгү 50 центнер болгон машина ушундай каптан канчаны алып бара алат?		3	туура келет																																	
Бегемот 5 жумада 10 ц чөп, ал эми пил 30 ц чөп жейт. Бир жумада бегемотко караганда пилге канча кг чөп көбүрөөк керек болот?		3	туура келет																																	
																																				

3-үлгү сабактын фрагменти. «Салмактын чен бирдиги. Килограмм».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
Үч бала мелдешип кетишти. Алардын бири көк киттин салмагы 150 т десе, экинчиси анын салмагы 150 000 кг дейт, ал эми үчүнчүсү 1500 ц деди. Кимисине кошуласыңар? Эмне үчүн?	3	туура келет
Көк киттин баласы төрөлгөндө 20 ц салмакта болот. Ал ар бир үч күндө бирдей салмакты кошуп, тез өсөт. Эгерде киттин баласы төрөлгөндөн 21 күндөн кийин 41 ц болуп калса, ал ар бир үч күн сайын канча салмак кошкон?	3	жогорку

5-үлгү сабактын фрагменти. «Литр менен берилген идиштердеги сыйымдуулукту аныктоого маселе».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
 <p>Кайсы идишке көбүрөөк суюктук куюлган? Эмне үчүн?</p>	1	туура келет
 <p>Сүрөттө көрсөтүлгөн 5 литрлик 2 банкага, кантип башка эки банкадагы сууну жана бош банканы колдонуп толтурууга болот.</p> <p>Катя чөмүч менен банкага момпосуй толтурушу керек.</p>  <p>Азыр банкада 1 чөмүч момпосуй бар. Банканы толтуруу үчүн дагы канча чөмүч момпосуй салыш керек?</p>	1	жогорку
Графиндеги ширеден 6 стаканын куюп алса, 9 стакан шире калмак. Эгер ширеси бар ошол эле графинге 6 стакан шире куйсак, анын 2 стаканы батпай калат. Графинге бардыгы канча стакан шире батат?	2	туура келет
Бир аш кашык (18мл) кофе порошугу 15г салмакка ээ. Кофенин банкасында 90г кофе болгон. Апам кофе кайнаткычка 4 аш кашык кофе салгандан кийин банкада канча миллилитр кофе калды?	3	жогорку

6-үлгү сабактын фрагменти. «Идиштердин сыйымдуулугуна карата маселелер».		
Тапшырма	Класс	Деңгээл
<p>Саша сыйымдуулугу 9л болгон грек вазасын суу менен толтурушу керек. Ал 2 литрлик жана 1 литрлик идиштер менен канча жолу суу ташышы керек?</p> 	3	туура келет.
<p>Адеми ичинде 175 г конфети бар, болгону 800 г гана конфет бата турган банканы толтуруп баштады. Ал 125 грамм конфет бата турган чөмүчтү пайдаланып жатат. Адеми банкага толтурулган канча чөмүч конфет салат?</p>	3	туура келет
<p>Балдар чоң эки аквариумдун бирине - 30 л, экинчисине - 42 л сууну 6 литрлик чача менен толтурушту. Балдар толтурулган канча чача суу ташышкан?</p>	3	туура келет
<p>Биринчи чачага бир толтура кумура жана 4 толтура стакан суу же толтурулган 15 стакан суу батат. Экинчи чачага эки кумура суу батат. Ал эми үчүнчү чачага биринчи жана экинчи чачада биригип канча суу болсо, ошончо суу батат. Үчүнчү чачага канча стакан суу батат?</p>	3	жогорку
<p>1 литрлик банкага 900 г кумшекер батат. 4 кг 500 г кумшекерди салуу үчүн 2 литрлик банкадан эң көп дегенде канчасы керек болот?</p>	3	жогорку
<p>3 бирдей чача 80 литрлик челекке караганда 50 литрге аз суу менен толот. Бул бош челекти толтуруу үчүн толтурулган канча чача суу керек?</p>	4	туура келет
 <p>Таразанын бир табагына чаканын кырына чейин суу менен толтурулган чаканы коюшту, экинчисинде да ушундай эле кырына чейин суу менен толтурулган чача коюлган, бирок ичинде жыгач калкып жүрөт. Кайсы чача таразанын табагын тартып кетет? Чыгарылышты түшүндүрүп бергиле.</p>	4	жогорку
<p>Сүрөттө келтирилген фигураларда канча бирдик кубдар бар экенин санап чыккыла. Бул фигуралардын көлөмү канчага барабар? Жообуңарды түшүндүрүп бергиле.</p> 	4	жогорку

6-үлгү сабактын фрагменти. «Идиштердин сыйымдуулугуна карата маселелер».**Тапшырма**

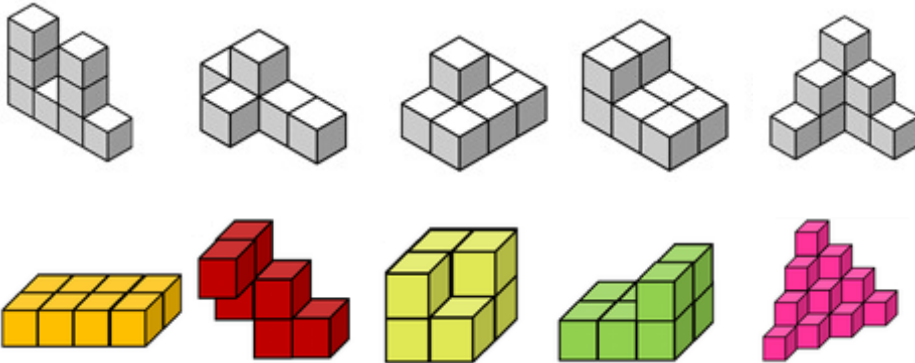
Сүрөттө келтирилген фигуралар бирдей кубдардан курулган. Ар бир фигура канча кубдан курулганын аныктагыла. Жообуңарды түшүндүрүп бергиле.

Класс

4

Деңгээл

жогорку



ТИРКЕМЕ В: ИШ-АРАКЕТТЕРДИН ПЛАНЫ



5-модуль: 1/2–үлгі сабақтардың фрагменттері. «Кесиндинин узундугу, периметр, фигуранын аянты жана аларды ченөө».						
	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						

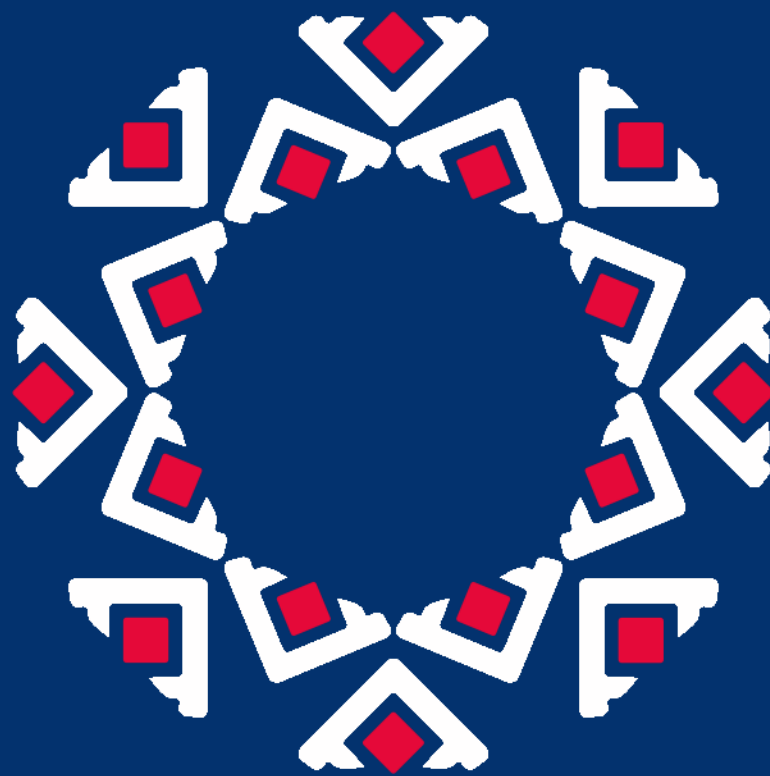
5-модуль: 3/4-үлгү сабактын фрагменттери. «Салмак жана аны өлчөө».

	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						

5-модуль: 5/6–үлгү сабактардын фрагменттери. «Сыйымдуулук жана көлөм».						
	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						

Математика сабагына

**БАЙКОО ЖҮРГҮЗҮҮ
ФОРМАСЫ**



ТИРКЕМЕ Г: БАЙКОО ЖҮРГҮЗҮҮ ФОРМАСЫ

Сабактын этаптары	Байкоо үчүн суроолор
<p>I. Сабактын максатын, темасын белгилөө</p> <p>Окуучулардын таяныч билмдерин актуалдаштыруу.</p>	<p>Сабактын башында мугалим...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сабактын темасын жана күтүлгөн натыйжаларын/максатын айтып өтөт; • Окуучуларга өткөн сабактын/көнүгүүнүн мазмунун эске салат жана/же аны учурдагы сабактын мазмуну/көнүгүү менен байланыштырат; • Окуучулардан өткөн сабактын/көнүгүүнүн мазмунун эске салууну жана/же аны учурдагы сабактын мазмуну/көнүгүү менен байланыштырууну суранат; • Алдын ала сабакка керектүү материалдарды даярдайт (мисалы, эгерде мугалим сабакта кагаздан кесилген фигураларды колдонсо, анда кагаз, кайчыны ж. б. алдын ала даярдап койгон) • Бул этапка 4-5 мүнөттөн ашпаган убакытты кетирет • Берилген жооптордун бири да туура келбейт. <p>Сабакта мугалим математиканын кайсы бөлүмдөрүнүн мазмунун камтууда?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сандар, Арифметикалык амалдар, Тексттүү маселелер, Чоңдуктар, Геометриялык фигуралар жана мейкиндик катыштар, Алгебранын элементтери, Маалыматтарды талдоо • Бөлөк бөлүм <p>Мугалим сабагында математика сабактарынын кайсы курамдык бөлүктөрүн камтууда?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Маселенин/эсептин берилиши жана чыгарылышы (II) • Окуучуларды манипулятивдик/ графикалык моделдер менен камсыздоо (III) • Маселенин/эсептин чыгарылышын талкуулоо (IV) • Моделдөө жана жалпылоо (талкууну жыйынтыктоо) (V) • Окуучулардын практикалык иши (VI) • Сабакты жыйынтыктоо/рефлексия(VII) • Берилген жооптордун бири да туура келбейт.
<p>II. Маселенин берилиши жана чыгарылышы</p>	<p>Окуучуларга маселени тапшырууда мугалим ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Окуучулар аткара турган тапшырманы так айтат; • Окуучуларга маселени өз алдынча чыгарууга 2 мүнөттөн кем эмес убакыт берет; • Окуучулардын тапшырманы аткаруусуна байкоо жүргүзүп класс ичинде басып жүрөт; • Берилген жооптордун бири да туура келбейт.

Сабактын этаптары		Байкоо үчүн суроолор
<p>III. Окуучуларды манипулятивдик/ графикалык моделдер менен камсыздоо</p>	<p>Окуучуларга маселени/мисалды тапшырган учурда мугалим төмөнкү материалдардын тийиштүүсүн (зарыл болсо) колдонууну суранат:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Манипулятивдик моделдер; • Графикалык моделдер; • Бардык окуучуларга, жуптарга же чакан топторго берилген манипулятивдик/графикалык материалдар; • Берилген жооптордун бири да туура келбейт. 	<p>Окуучуларга маселени/мисалды тапшырган учурда мугалим төмөнкү материалдардын тийиштүүсүн (зарыл болсо) колдонууну суранат:</p>
<p>IV. Маселенин чыгарылышын талкуулоо</p>	<p>Маселенин чыгарылышын талкуулап жаткан учурда мугалим...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Туура жооп берген окуучулардын жок дегенде бирөөсүнөн "Бул жоопту кантип алдыңар?" "Өзүңдүн жообуңду түшүндүрүп берчи?" деген сыяктуу суроолорду колдонуу менен маселенин чыгарылышын түшүндүрүп берүүсүн сунат; 2. Туура жооп жана түшүндүрмө берген жок дегенде бир окуучуга кеминде бир кошумча суроо берет (Мындай экенин кантип билдиң? Эмнеге аны мындай жол менен чыгардың?) 3. Бардык окуучуларга "Бул маселени дагы кандай жолдор менен чыгарса болот?" деген суроону берет; 	<p>Окуучу жообун түшүндүрдү, мугалим укту;</p> <p>Окуучу чыгарылышын түшүндүрө алган жок, түшүндүрмөнү мугалим берди;</p> <p>Окуучулар чыгаруу алгоритмин билген сунушталган маселенин чыгарылышын түшүндүрүшөт</p> <p>Туура жооп жана түшүндүрмө берген жок дегенде бир окуучу өз чыгарылышын негиздей алды;</p> <p>Окуучулар өз чыгарылышын негиздей алышкан жок</p> <p>Жок дегенде бир окуучу өз чыгарылыштары менен (альтернативдүү) бөлүшүп, бул жоопту кантип алгандыгын түшүндүрүп берди;</p> <p>Окуучулардын бири да маселени чыгаруунун бөлөк жолу менен бөлүшкөн жок.</p>

<p>Сабактын этаптары</p>	<p>Байкоо үчүн суроолор</p> <p>- Жок дегенде бир окуучу өзүнүн чыгарылышын негиздей алды, бир окуучу маселени чыгаруунун бөлөк жолу менен бөлүшө алды, жана бир окуучу туура эмес жоопту түшүндүрдү;</p> <p>- Жок дегенде бир окуучунун туура жообу талкууланды, бирок туура эмес жооп талкууланган жок;</p> <p>- Бардык жооптор туура эмес болду жана жок дегенде бир окуучу өзүнүн туура эмес жообун түшүндүрдү;</p> <p>- Бардык жооптор туура эмес болду, мугалим жок дегенде, бир окуучуга жоопту оңдоого багыт берди;</p> <p>- Бардык жооптор туура эмес болчу, мугалим жоопту оңдоду, талкуу болгон жок</p> <p>4. Туура эмес жооп берген окуучулардын жок дегенде бирөөсүнөн "Бул жоопту кантип алдың?" "Өзүңдүн жообунду түшүндүрүп берчи?" деген сыяктуу суроолорду колдонуу менен маселенин чыгарылышын түшүндүрүп берүүсүн суранат.</p> <p>5. Окуучуларга суроолорду берүүгө жана бөлөк берген түшүндүрмөлөргө жооп берүүгө мүмкүнчүлүк берет;</p> <p>6. Берилген жооптордун бири да туура келбейт.</p>
<p>V. Моделдештирүү жана жалпылоо (талкуулоону жыйынтыктоо)</p>	<p>Моделдештирүү жана жалпылоо (талкуулоону жыйынтыктоо) учурунда, мугалим ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Маселенин чыгарылышын, жаңы түшүнүктү, эрежени, касиетти ж.б. түшүнүктүү кылып, ырааттуу кадамдары менен моделдейт; 2. Доскага сүрөт тартып/жазып, маселенин (маселенин чыгарылышынын) математикалык моделин камсыз кылып, же каралып жаткан түшүнүктү конкреттүү моделдин мисалында окуучулар мугалимдин артынан кайталагыдай кылып көрсөтөт (тийиштүү учурларда); 3. Жаңы билимди/ көндүмдү чыныгы жашоодо колдонулушу менен байланыштырат (тийиштүү учурларда); 4. Окуучулар берген түшүндүрмөлөрдү талкууну жыйынтыктоо жана жалпылоо үчүн колдонот; 5. Окуу материалынын мазмунун жеткиликтүү онлайн/санариптик каражаттарды колдонуу менен жеткирет (тийиштүү учурларда); 6. Берилген жооптордун бири да туура келбейт.

Сабактын этаптары	Байкоо үчүн суроолор
	<p>Мугалим же окуучулар маселенин чыгарылышын иллюстрациялоо максатында доскага сүрөт тарткан болсо, аны сүрөткө тартып алыңыз. [сүрөт]</p> <p>Сабактын практикалык бөлүгүндө мугалим ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Окуучулар өз алдынча иш алып барышы үчүн аларга так нускамаларды берет; • Окуучулардын практикалык ишти аткаруусуна байкоо жүргүзүп класс ичинде басып жүрөт; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Зарыл болгон учурда жардам көрсөтөт; • Жетелеме суроолорду берет (мисалы, Сен ... кантип чыгардың? Эмне үчүн __ __ /сен __ __ _ кылдың? ж.б.); • Математикалык көндүмдөрү ар кандай деңгээлде калыптанган окуучуларга кеминде 2 түрдүү деңгээлдеги тапшырмаларды берет; • Окуучуларга өз алдынча практикалык иштин натыйжаларын ар кандай форматта тапшырууга мүмкүнчүлүк берет (мисалы, оозеки презентация кылуу, доскага жазуу, ордунан оозеки жооп берүү, тартылган сүрөт же жасалган моделди көрсөтүү ж. б.); • Берилген жооптордун бири да туура келбейт.
<p>VI. Практика</p> <p>VII. Жыйынтыктоо</p>	<p>Жыйынтыктоо/ рефлексия учурунда мугалим...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сабакта үйрөнгөн көндүмдү кайталайт жана аны сабактын башында белгиленген сабактын максатына байланыштырат; • Жаңы билимдин жана билгичтиктин маанилүүлүгүн окуучуларга эскертет; • Окуучуларга тыянак чыгарууга, математикалык эрежени же аныктаманы формулировкалоого, суроолорго жооп берүүгө мүмкүндүк берет; • Берилген жооптордун бири да туура келбейт.