

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ



МАТЕМАТИКА

**ЖАЛПЫ БИЛИМ БЕРҮҮ УЮМДАРЫНЫН
V-IX –КЛАССТАР ҮЧҮН
ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТ**

Бишкек 2022

Түзүүчүлөр

Камчиева Асель Мансуровна-КББАнын илимий кызматкери
Торогельдиева Конуржан Макишевна-И.Арабаев атындагы КМУнун проф.,п.и.д.
Аликова Аида Мамырбаевна- И.Арабаев атындагы КМУнун доц.,п.и.к.
Суржик Любовь Степановна -Е.Якир ат. №61 АФМОКМЛнин математика мугалими
Казиева Гулзат Качканаковна- И.Арабаев атындагы КМУнун доц.,п.и.к
Аттокурова Чынар- КББАнын ага илимий кызматкери
Кочорбаева Бермет Эркинбековна - И.Арабаев атындагы КМУнун ага окутуучуусу

МАЗМУНУ

1-	бөлүм.	Жалпы	жоболор
.....		4	
1.1.	Документтин макамы.....		4
1.2	Документтин		түзүлүшү
.....		5	
1.3.	Негизги ченемдик документтердин системасы.....		6
1.4.	Негизги	түшүнүктөр	жана
терминдер.....		7	
2- бөлүм. Предметтин концепциясы.....			9
2.1.	Окутуунун	максаттары	менен
милдеттери.....		10	
2.2.	Предметтин		методологиялык
негиздери.....		11	
2.3.	Предметтик компетенттүүлүктөр.....12		
2.4.	Негизги	жана	предметтик
байланышы.....		13	компетенттүүлүктөрдүн
2.5.	Мазмундук тилкелер.....16		
2.6.	Окуу материалын	мазмундук тилкелер	жана класстар боюнча
бөлүштүрүү.....		19	
2.7.	Предмет аралык байланыштар.....21		
3- бөлүм.		Билим берүүчүлүк	натыйжалар жана
баалоо.....		23	
3.1.	Окуучуларды окутуудан күтүлүүчү натыйжалар (баскычтар жана класстар боюнча).....		24
3.2.	Окуучулардын жетишкендиктерин баалоонун негизги стратегиялары.....61		
4- бөлүм. Билим берүү процессин уюштурууга коюлуучу талаптар.....			64
4.1.	Ресурстук камсыздоого коюлуучу талаптар.....64		
4.2.	Шыктандыруучу	окуу	чөйрөсүн
түзүү.....		64	

1- БӨЛҮМ. ЖАЛПЫ ЖОБОЛОР

1.1. ДОКУМЕНТТИН МАКАМЫ

Кыргыз Республикасынын мектептеринин 5-9-класстарында математика боюнча жалпы орто билим берүүнүн предметтик стандарты – математика предметинин алкагында окуучулардын алган билимдеринин натыйжаларын, аларга жетүүнүн жана өлчөөнүн ыкмаларын жөнгө салуучу документ.

Предметтик стандарт базалык жана автордук программаларды жана окуу китептерин түзүүнүн ориентири жана негизи болуп саналат. Ал мугалимдин позициясын жана чыгармачыл потенциалын, окуучулардын жеке жөндөмдөрүн, кызыкчылыктарын жана керектөөлөрүн, билим берүү мекемелеринин материалдык базасын, жергиликтүү социалдык-экономикалык шарттарды, улуттук каада-салттарды жана эмгек рыногунун мүнөзүн эске алуу менен автордук окуу курсун түзүүнү ишке ашырууга кеңири мүмкүнчүлүктөрдү сунуштайт.

Математика боюнча предметтик стандарт билим берүү процессинин бардык катышуучуларына математика боюнча окуучуларды окутуунун, тарбиялоонун жана өнүктүрүүнүн максаттары, мазмуну, жалпы стратегиясы жөнүндө түшүнүк алууга мүмкүндүк берет, предметтин тематикалык жана мазмундуу сызыктарын белгилейт, окуу сааттарын бөлүмдөр боюнча болжолдуу бөлүштүрүүнү жана аларды ырааттуу изилдөөнүн вариантын берет, сабактар аралык жана предметтик байланыштарды, негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрдү, окуу процессинин логикасын, ошондой эле окуучулардын жаш өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен берет.

Жалпы билим берүү уюмдарында 5 - 9 - класстар үчүн "математика" боюнча предметтик стандарт бөлүмдүн төрт бөлүмүн камтыган бирдиктүү документ болуп саналат: Жалпы жоболор, "математика" предметинин 5-9-класстардагы түшүнүктөрү, билим берүүнүн натыйжалары жана баалоо, билим берүү процессин уюштурууга талаптар.

Кыргыз Республикасынын мектептериндеги 5-9 - класстар үчүн "Математика" мектептик жалпы билим берүүнүн предметтик стандарты:

- математикалык негизги билим берүүнүн илимий жана методикалык жактан макулдашылган приоритеттери;
- 5 - 9-класстарда математиканы окутуунун максаттары жана милдеттери;

- предметтик компетенттүүлүктөрдүн тизмеси жана алардын негизги;
- предметтин мазмуну;
- предмети боюнча билим берүүнүн натыйжалары;
- 5-9-класстын окуучуларынын жетишкендиктерин баалоонун негизги принциптери жана ыкмалары;
- окутуу боюнча уюштуруучулук жана методикалык талаптар.

5 – 9- класстар үчүн математика боюнча предметтик стандарт ченемдик укуктук документ:

- математикалык билим берүү тармагында белгиленген максаттарды ишке ашырууну камсыз кылат;
- "Математика" предмети боюнча билим берүү процессин 5 - 9-класстын окуучулары үчүн жөнгө салат;
- улуттук жана региондук деңгээлдерде негизги мектепте математикалык билим берүүнү өнүктүрүүнү камсыз кылат.

"Математика" предметтик стандарты окуу планын, окуу-методикалык комплекстерди, методикалык колдонмолорду, дидактикалык материалдарды жана керектүү кошумча материалдарды иштеп чыгуу үчүн негиз болуп саналат.

Предметтик стандарт жетекчиликке алынышы керек:

- окуу программаларын, окуу-методикалык комплекстерди, негизги мектептеги "Математика" предмети боюнча кошумча материалдарды түзүүчүлөргө;
- жогорку жана орто-атайын окуу жайларынын, педагогикалык билим берүүчү адистерди даярдоочу кесиптик окуу жайлардын мугалимдерине математика предметинин мугалимдери;
- 5-9-класстын окуучуларынын математикалык компетенттүүлүгүн баалоочу адистерге;
- "математика мугалими" профили боюнча окуп жаткан жогорку жана атайын окуу жайларынын студенттерине;
- 5-9 - класстарда математиканы окутуунун теориясы жана методикасы боюнча илимий эмгектерде сунуштарды иштеп чыгуучу аспиранттарга, окумуштууларга, методисттерге, изденүүчүлөргө магистранттарга.

1.2. ДОКУМЕНТТИН ТҮЗҮЛҮШҮ

5-9-класстардагы математика боюнча предметтик стандарт төмөнкүдөй түзүмгө ээ:

1. Жалпы жоболор;
 - документтин статусу жана түзүмү;
 - жалпы билим берүү уюмдары үчүн ченемдик документтердин тутуму;
 - негизги түшүнүктөр жана терминдер.
2. Предметтин концепциясы:
 - математиканы окутуунун максаттары жана милдеттери;
 - предметтин түзүлүш методологиясы;
 - предметтик компетенттүүлүктөр;
 - өзөктүү жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн байланышы;

- «Математика» предметинин мазмундук тилкеси. Окуу материалын мазмундук тилкелер жана класстар боюнча бөлүштүрүү;
 - предмет аралык байланыштар.
3. 5-9-класстардын окуучуларынын математика боюнча алган билимдеринин натыйжалары жана аларды баалоо:
- окуучуларды баскычтар жана класстар боюнча окутуудан күтүлүүчү натыйжалар;
 - 5-9-класстардын окуучуларынын математика боюнча жетишкендиктерин баалоонун негизги стратегиялары;
4. Билим берүү процессин уюштурууга коюлуучу талаптар:
- ресурстук камсыздоого коюлуучу талаптар;
 - жүйөлөөчү окуу чөйрөсүн түзүү.

Кыргыз Республикасынын мектептериндеги 5-9 - класстар үчүн математика боюнча жалпы орто билим берүүнүн предметтик стандарты:

- математикалык билим берүүнүн илимий жана методикалык жактан макулдашылган артыкчылыктары;
- 5-9-класстарда математиканы окутуунун максаттары жана милдеттери;
- негизги жана предметтик компетенциялардын тизмеси;
- функционалдык сабаттуулук элементтеринин тизмеси;
- 5-9-класстардын окуучуларынын математикалык билим берүүсүнүн натыйжаларын баалоонун негизги принциптери;
- мектептик математикалык билим берүүнүн уюштуруучулук жана методикалык өзгөчөлүктөрү

1.3. НЕГИЗГИ ЧЕНЕМДИК ДОКУМЕНТТЕРДИН СИСТЕМАСЫ

Бул стандартты иштеп чыгуу үчүн Кыргыз Республикасынын төмөнкү ченемдик документтери негизги таяныч болуп калды:

- Кыргыз Республикасынын Конституциясы (2021)
- Кыргыз Республикасынын Мыйзамы. Билим Берүү Жөнүндө (2004);
- Кыргыз Республикасынын Президентинин Жарлыгы, 31-октябрь 2018-жыл "2018-2040-жылдарга Кыргыз Республикасын өнүктүрүүнүн Улуттук стратегиясы жөнүндө.»;
- Кыргыз Республикасынын Президентинин 12-октябрь 2021-жылдагы Указы 435 "Кыргыз Республикасын 2026-жылга чейин өнүктүрүүнүн Улуттук программасы жөнүндө.»;
- Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңешинин 28-июнь 2018-жылдагы токтому 2532-чи Кыргыз Республикасындагы Жашыл экономика концепциясы "Кыргызстан - жашыл экономика өлкөсү"
- Кыргыз Республикасынын экологиялык коопсуздугун жана климаттык туруктуулугун камсыз кылуу боюнча чаралар жөнүндө Кыргыз Республикасынын Президентинин 19-март 2021-жылдагы Жарлыгы 77;

- 1-тиркеме (Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 4-майындагы 2021-жылдагы токтомуна карата 200) 2021-2040-жылдарга Кыргыз Республикасында билим берүүнү өнүктүрүү программасы;
- Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 22-июль 2022-жылдагы токтому менен бекитилген Кыргыз Республикасынын жалпы орто билим берүүсүнүн мамлекеттик билим берүү стандарты 393;
- Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүү уюмдары үчүн базистик окуу планы;
- Кыргыз Республикасынын 20-июль 2009-жылдагы мыйзамжана 241 Кыргыз Республикасынын ченемдик укуктук актылары жөнүндө;
- "Санариптик Кыргызстан 2019-2023" санариптик трансформация Концепциясы жөнүндө буйрук;
- ГОСТ 33247-2015 (курам/отряд 19788-1:2011) окутуу, билим берүү жана даярдоо. Билим берүү ресурстары үчүн метадайындар.
- Жалпы билим берүү уюму жөнүндө типтүү жобо (КР Өкмөтүнүн 2-октябрь 2013-жыл, 544-жыл, 17-сентябрь 2014-жыл, 535-жыл, 17-июнь 2019-жыл, 295-жыл, 11-Август 2021-жыл, 1-август 2022-жыл, 425-жыл);

1.4. НЕГИЗГИ ТҮШҮНҮКТӨР ЖАНА ТЕРМИНДЕР

Бул Мамлекеттик стандартта негизги түшүнүктөр жана терминдер төмөнкү маанилерде колдонулат:

Жашыл көндүмдөр - ашоонун экологиялык жактан коопсуз ыкмаларын өздөштүрүү, туруктуу жана ресурсту үнөмдөөчү коомду өнүктүрүү жана колдоо, экологиялык көйгөйлөрдү аныктоо, чечүү жана алдын алуу үчүн зарыл болгон билимдер, баалуулуктар жана мамилелер;

Диагностикалык баалоо - прогрессти кийинки баалоо үчүн окуучунун компетенттүүлүгүнүн калыптанышынын баштапкы деңгээлин аныктоо процесси.

Инклюзивдик билим берүү - билим берүү муктаждыктарынын жана жеке мүмкүнчүлүктөрдүн ар түрдүүлүгүн эске алуу менен бардык окуучулар үчүн билим алууга бирдей жеткиликтүүлүктү камсыз кылуу;

Математикалык билим берүүнүн сапаты – математиканы окутуунун натыйжасынын ар түрдүү субъектилердин (окуучулардын, мугалимдердин, ата-энелердин) үмүттөрүнө жана окутуунун алдына коюлган билим берүүчүлүк максаттар менен милдеттерге шайкеш келүү даражасы;

Критерийдик баалоо - окуучулардын, окуучулардын компетенттүүлүгүн калыптандырууга өбөлгө түзүүчү билим берүүнүн максаттарына жана мазмунуна ылайык келген, билим берүү процессинин бардык катышуучуларына так аныкталган, жамааттык түрдө иштелип чыккан, алдын ала белгилүү болгон критерийлер менен окуп жаткан окуу жетишкендиктерин салыштырууга негизделген баалоо;

Өзөктүү математикалык компетенттүүлүктөр – билим берүүнүн социалдык, мамлекеттик, кесиптик буйрутмага ылайык аныкталган, көп функциялуулугу жана

предметтен жогору тургандыгы менен өзгөчөлөнгөн, математика предметинин базасында жүзөгө ашырылып, окуучулардын тажрыйбасына негизделген ченелүүчү натыйжалары;

Компетенция – окуучулардын математикалык даярдыгына коюлуучу, натыйжалуу жемиштүү окуу жана кесиптик ишмердүүлүк үчүн зарыл болуп эсептелген социалдык талап;

Компетенттүүлүк 4к - адамга/окуучуга ар кандай чөйрөдө ийгиликтүү иштөөгө жардам берген төрт негизги көндүмдөрдүн тутуму (чыгармачылык, сынчыл ой жүгүртүү, кызматташуу жана коммуникация).

- **Критикалык ой жүгүртүү**-маалымат агымдарында навигациялоо, себеп-натыйжа байланыштарын көрүү, керексиздерди жок кылуу жана тыянак чыгаруу.

- **Чыгармачылык**-кырдаалды ар тараптан баалоо, адаттан тыш чечимдерди кабыл алуу жана өзгөрүлүп жаткан жагдайларда өзүн ишенимдүү сезүү.

- **Байланыш**-сүйлөшүүлөрдү жүргүзүү жана байланыш түзүү, маектешти угуу жана өз көз карашыңызды жеткире билүү.

- **Координация (кызматташуу)** – жалпы максатты жана ага жетүү жолдорун аныктоо, ролдорду бөлүштүрүү жана натыйжаны баалоо жөндөмү.

Математика - сабак, негизги окуу карабастан, окутуу кароо бардык 5-9-класстар үчүн милдеттүү болуп саналат;

Математикалык сабаттуулук - бул окуучунун математикалык ой жүгүртүү, математиканы формулировкалоо, колдонуу жана чечмелөө жөндөмү, ар кандай практикалык контексттерде маселелерди чечүү үчүн;

Медиа сабаттуулук - билдирүүлөрдү ар кандай формада колдонуу, талдоо, баалоо жана берүү мүмкүнчүлүгү;

Математикалык билим берүү тармагы - математика чөйрөсүнө жана ишмердүүлүгүнө тиешелүү билим берүүнүн мазмуну, ал математикалык илимий жана практикалык ишмердүүлүктүн педагогикалык адаптацияланган тажрыйбасы катары каралат;

Билим берүү процесси — педагогдордун түздөн түз катышуусунда сабактардын ар кыл түрлөрү жана окуучулардын өз алдынча иштөөсү, ошондой эле текшерүү иштери, экзамендер жана окуучуларды аттестациялоонун башка түрлөрү формасында уюштурулган окутуу жана тарбиялоо процесси, ал аркылуу окуу максаттарын жана математикалык билим берүүнүн натыйжаларын ишке ашыруу аткарылат;

Билим берүү чөйрөсү – окуп жаткандарга окутуучу жана тарбиялоочу таасир көрсөтүүчү атайын уюштурулган шарттардын, процесстердин жана социалдык өз ара аракеттенүүлөрдүн жыйындысы;

Билим берүүнүн натыйжасы - негизги жана предметтик компетенттүүлүккө ээ болуу деңгээлинде туюнтулган билим берүү процессинин белгилүү бир этабында окуган билим берүү жетишкендиктеринин жыйындысы;

Баа— окуучуга окуу ишмердүүлүгү үчүн коюлуучу баанын сандык туюндурулушу;

Баалоо - окуучулардын этикалык жана интеллектуалдык өнүгүүсүнө жана алардын турмуштук зарыл компетенттүүлүккө ээ болушуна багытталган таанып-билүү иш-аракеттерин өлчөө, интерпретациялоо жана талдоо, ошондой эле билим берүүнүн сапатын жакшыртуу максатында бул иштин натыйжаларынын мамлекеттик стандарттын талаптарына шайкештигин аныктоо үчүн окуучулар, мугалимдер, ата-энелер (мыйзамдуу өкүлдөр) менен кайра байланыш түзүү процесси;

Предметтик компетенттүүлүк – негизги компетенттүүлүккө карата жекече компетенттүүлүк, билим берүү натыйжаларынын жыйындысы түрүндө айрым предметтердин материалында аныкталат.

Предметтик стандарт - окуучулардын билим берүүсүнүн натыйжаларын, аларга жетишүү ыкмаларын жана предметтин алкагында өлчөөнү регламенттөөчү документ.

Долбоордук окутуу - окуучулардын өз алдынча жана топтук ишин болжолдогон иш жүзүндө же теориялык жактан маанилүү проблемаларды чечүүдө алынган натыйжага багытталган, окуучулардын когнитивдик (таанып билүү), аффективдик (эмоционалдык-баалуулук) жана жүрүм-турумдук ишин уюштурууну камсыз кылуучу педагогикалык технология;

Функционалдык сабаттуулук - адамдын ишмердүүлүгүнүн, коммуникациясынын жана социалдык мамилелеринин ар кандай чөйрөлөрүндө практикалык жана турмуштук милдеттердин кеңири спектрин чечүү үчүн окуу процессинде дайыма алынган билимдерди, көндүмдөрдү жана көндүмдөрдү колдонуу жөндөмдүүлүгү;

Билим берүү процессинин катышуучулары – окуучулар, педагогикалык кызматкерлер, Билим берүү уюмдарынын башкаруучу жана окутуучу-көмөкчү персоналы, окуучулардын ата-энелери (мыйзамдуу өкүлдөрү).

Окуу максаттары - окуучулар когнитивдик (когнитивдик), аффективдик (эмоционалдык баалуулук) жана жүрүм-турум чөйрөлөрүндө жетишкен, мугалим өлчөй турган жана баалай турган окуучунун негизги жана предметтик компетенттүүлүгүнүн белгилүү бир деңгээли менен туюнтулган акыркы жана аралык окуу натыйжалары.

Электрондук окутуу - бул маалыматтык жана электрондук технологиялар аркылуу окутуу системасы;

Окутуунун электрондук каражаттары (ЭСО) — компьютердик маалыматтык технологияларды пайдалануу менен түзүлгөн окутуу каражаттары;

2- БӨЛҮМ. ПРЕДМЕТТИН КОНЦЕПЦИЯСЫ

5-9-класстардын окуучуларына математикалык билим берүү төмөнкү принциптерге негизделет:

- Кыргыз Республикасында билим берүүдө жаш курактык, психологиялык, этномаданий, аймактык жана улуттук өзгөчөлүктөрдү эске алуу;

- турмуштук маанилүү көндүмдөрдү (атап айтканда, ойлонуу ишмердүүлүгүнүн көндүмдөрү) жана жалпы математикалык маданиятты максаттуу түрдө калыптандыруу;
- окутуунун колдонмо жана практикалык багытын күчөтүү;
- математика курсунун тарбиялык мүмкүнчүлүктөрүн максаттуу түрдө ишке ашыруу.

Аталган принциптерди математиканы окутуу процессинде жүзөгө ашыруу үчүн компетенттүүлүк мамиле колдонулат, ал окуучу ээ болгон математикалык билимдер менен билгичтиктерди окуу, жеке жана эмгек ишмердүүлүгүндөз алдынча колдоно билүү жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүгө шарт түзөт.

5-9-класстарда математиканын мектептик курсу өз ара байланыштуу материалдардан турат, алар бир нече мазмундук тилкелерди бириктирет: сандар жана эсептөөлөр; теңдемелер жана барабарсыздыктар; геометриялык фигуралар жана алардын касиеттери; геометриялык чоңдуктар жана аларды ченөө ж.б.

Математика курсу окуучулардын курактык өзгөчөлүктөрүн ылайык түзүлөт. Математиканы окуу процессинин натыйжалуулугу окутуунун усулдары менен ыкмаларын, уюштуруу формалары менен каражаттарын окуучулардын мүмкүнчүлүктөрүнө жараша тандап алуудан, окуучулардын математикалык даярдыгынан деңгээлинен, жалпы окуу билгичтиктери менен көндүмдөрүнүн калыптангандыгынан көз каранды. Көрсөтүлгөн факторлорго жараша мугалим окутуунун салттуу жана жаңы усулдарын тең салмактап айкалыштыруусу, түшүндүрмө-иллюстрациялык жана эвристикалык усулдарды, интерактивдүү окутуунун ыкмаларын колдонууну оптималдаштыруусу зарыл. Теориялык материалдарды окуп-үйрөнүүдө да, маселелерди чыгарууда да окуу процесси оозеки, жазуу жана практикалык иштерди рационалдуу айкалыштырууга багытталышы керек. Мугалим окуучулардын кебинин өнүгүүсүнө – тактык, үнөмдүүлүк жана маалыматтуулукка; аларда ой жүгүртүү ишмердүүлүгүнүн ыкмалары жана алган билимдерин ишмердүүлүктө, турмушта колдоно билүүсүнүн калыптанышына көңүл бурууга тийиш. Предметти окутуунун концепциясы жалпы билим берүүчүлүк мүнөздөгү жана мектептин жогорку баскычында окутууну профилдештирүүнү эске алган (профилдик программалар) программаларды, окуу китептери менен окуу-методикалык колдонмолорду иштеп чыгууну жүзөгө ашырууга мүмкүнчүлүк берет.

5-9 - класстарда математиканы окутуунун максаты окуучулардын математикалык маданиятты, компетенттүүлүктү, өнүгүүнү, функционалдык сабаттуулукту, сынчыл ой жүгүртүүнү жана курчап турган дүйнөнү объективдүү таанып билүүсүн калыптандыруу болуп саналат

5-9-класстарда «Математика» боюнча жалпы билим берүүчү программаны өздөштүрүү мөөнөттөрү окуу жылы ичинде 34 окуу жумасын түзөт (каникул мезгилин эсептебегенде).

2.1. ОКУТУУНУН МАКСАТТАРЫ ЖАНА МИЛДЕТТЕРИ

5-9-класстарда «Математика» предмети боюнча Мамлекеттик билим берүү стандарты аталган предметти окуп-үйрөнүүнүн негизги максаттарын аныктайт.

5-9-класстардын окуучулары курчап турган дүйнөнү математикалык теориянын негизинде сыпаттап берүү ыкмаларын билип, билимдерин башка предметтерде жана күндөлүк турмушта рационалдуу пайдалануу көндүмдөрүнө ээ болушат.

Окутуунун максаты:

Математиканы 5-6-класстарда окуп-үйрөнүүнүн максаты болуп сан түшүнүгүн системалуу түрдөөнүктүрүү, сандар менен арифметикалык амалдарды аткаруу билгичтигин иштеп чыгуу, практикалык тапшырмаларды математиканын тилине которуу, алгебранын символдук тилин, геометриянын базалык түшүнүктөрүн өздөштүрүү.

5-6-класстарда математиканы окутуунун милдеттери:

Когнитивдик. Окуучулар математика курсун өздөштүрүү үчүн зарыл болгон натуралдык, рационалдуу) сандык системаларды куруунун мыйзам ченемдүүлүктөрүн түшүнүшөт; Дедуктивдүү ой жүгүртүү көндүмдөрүн өздөштүрүү, фантазияны өнүктүрүү, математикалык чыгармачылыкка жөндөмдүүлүк.

Жүрүш - туруштук. Окуучулар цивилизация жана маданияттын өнүгүшүндө математиканын ролу жөнүндө окуучулардын идеяларын калыптандыруу үчүн ар кандай процесстерди сүрөттөө жана изилдөө үчүн маанилүү математикалык модель катары Сандар жана сөз айкаштары жөнүндө конкреттүү билимге ээ.

Баалуулук. Студенттер ар кандай формада берилген маалыматтын математикалык билимдерин өркүндөтүүгө, көптөгөн реалдуу көз карандылыктардын ыктымалдык мүнөзүн түшүнүүгө, эң жөнөкөй ыктымалдык эсептөөлөрдү жүргүзүүгө түрткү алышат

Математиканы 7-9-класстарда окуп-үйрөнүүнүн максатын эсептөөчүлүк жана алгебралык билгичтиктерди өнүктүрүү, функционалдык көз карандылыкты, колдонмо маселелерди математикалык моделдөөнүн негизги каражаты катары функцияны, теңдемелер жана барабарсыздыктар аппаратын өздөштүрүү, тегиздиктеги жана мейкиндиктеги геометриялык фигураларды системалуу түрдө окуп-үйрөнүү, логикалык ой жүгүртүүнүн өнүктүрүү жана окуучуларды чектеш дисциплиналарды окуп-үйрөнүүгө даярдоо түзөт.

7-9-класстарда математиканы окутуунун милдеттери:

Когнитивдик. Окуучулар сан системаларынын (натуралдык, бүтүн, рационалдык, чыныгы) түзүлүш мыйзам ченемдүүлүктөрүн түшүнөт жана математикалык тилди таанымдын, изилдөөнүн жана карым-катыштын инструменти катары пайдаланышат;

Жүрүш-туруштук. Окуучулар практикалык ишмердүүлүгүндө, башка предметтерди окуп-үйрөнүүдө колдонууга, ошондой эле кийинки класстарда математикалык билим алууну улантуу үчүн зарыл болгон математикалык билимдерге, билгичтиктерге жана компетенцияларга ээ болушат;

Баалуулук. Окуучулар эсептөөчүлүк, логикалык жана башка касиеттерге ээ болуу үчүн өздөрүнүн математикалык билимдерин өркүндөтүүгө жүйөсү бар, талдоого, өз жыйынтыгын баалоого жөндөмдүү жана математикалык ченөөлөрдүн жаңылыштыктарын толук аңдап-түшүнүшөт.

2.2. ПРЕДМЕТТИН МЕТОДОЛОГИЯЛЫК НЕГИЗДЕРИ

«Математика» мектептик предмети турмуштук практиканын талаптары жана предметтин өзүнүн ички талаптары менен шартталган үзгүлтүксүз өнүгүүдө болот.

Математикалык билим берүүнүн өнүгүүсү жаңы муунга мурунку бардык муундардын синтезделген билимдери менен тажрыйбасын окуу предмети катары берүүсүз мүмкүн эмес, ал окуучуларга математикалык аппарат тууралуу түшүнүктөрдү берип, математикалык ой жүгүртүүсүнүн өнүгүшүнө өбөлгө түзөт.

5-9-класстардын окуучуларына математикалык билим берүүнү уюштуруунун негизине төмөнкүлөр каралган:

1. Окутуунун максаттарын тактоо жана математикалык даярдоого коомдун өнүгүүсү жана анын социалдык-экономикалык керектөөлөрү менен байланышкан жаңы талаптардын коюлушу.
2. Математикалык билим берүүгө илимдин өзүнүн таасир тийгизүүсү, окуу предметинин мазмунун жаңыртууну талап кылган жаңы маанилүү ачылыштардын жана багыттардын пайда болушу, өзүнүн таанымдык жана практикалык маанисин жоготкон материалдарды кыскартуу.
3. Окуучулардын жалпы жана интеллектуалдык өнүгүүсүн күчөтүү, окуучуларда «Математика» предметинин мазмунун кыйла эрте жана кыйла интенсивдүү окупүйрөнүүнүн потенциалдуу мүмкүнчүлүктөрүн аныктоо.
4. Педагогикалык илимдин, математиканы окутуу усулунун өнүгүүсүнүн өзгөргөн деңгээли, мектеп математикасын окутуунун жеткиликтүүлүгүн, натыйжалуулугун жогорулата турган окутуунун маалыматтык жана мультимедиялык каражаттарына жетишүү.

Бул жоболор окутуудагы компетенттүүлүктүн негизи болуп саналат жана орто билим берүүдө предметтерди куруунун бирдиктүү методологиясын камсыз кылат. Математикалык билим берүү тармагы издөө, өлчөө, талдоо жана синтездөө, негиздөө жана далилдөө, классификациялоо жана жалпылоо, алынган натыйжаларды баалоо жөндөмдөрүн өнүктүрүүгө багытталган. Алардын негизинде ээ болуу математикалык моделдөө жана курулган моделди изилдөө, математикалык интуиция жана чындыкты билүү ыкмаларын өздөштүрүү студенттерге күнүмдүк жашоо жана эмгек ишмердүүлүгү үчүн, ошондой эле реалдуу процесстерди изилдөө жана сүрөттөө, табигый жана коомдук

кубулуштардын өз ара байланыштарын, адамдын иш-аракетинин айлана-чөйрөгө тийгизген таасирин карап чыгуу үчүн практикалык куралдарды берет.

2.3. ПРЕДМЕТТИК КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮКТӨР

Математикалык билим берүү тармагы боюнча компетенттүүлүктөрдү белгилөөнүн негизи катары мектептик математикалык предметтин сапатын баалоо боюнча эл аралык тажрыйбадан келип чыккан талаптар алынган.

Жалпы орто мектептин бүтүрүүчүсү математиканын жалпы мыйзамдарын чагылдырган билимдерге ээ, аларды колдоно алат жана математикалык ой жүгүртүү көндүмдөрүнө ээ болот. Мында ал төмөнкү компетенцияларга ээ:

№	Компетенттүүлүк	Компетенциянын сыпаттамасы
1	Эсептөөчүлүк	Сандарды айырмалоо. Сандар менен арифметикалык жана алгебралык операцияларды жүргүзүү. Ар түрдүү математикалык туюнтмалардын сандык маанилерин эсептей алуу.
2	Аналитика-функционалдык	Негизги функцияларды жана туюнтмаларды аныктоо, алардын касиеттерин билүү. Базалык математикалык туюнтмалар менен арифметикалык жана алгебралык операцияларды жүргүзүү. Теңдемелерди, барабарсыздыктарды жана алардын системаларын чыгарганды билүү.
3	Көрсөтмөлүү-образдык	Негизги геометриялык фигураларды жана алардын элементтерин билүү. Негизги функциялардын графиктерин кайра өзгөртүп түзүүнүн эң жөнөкөй жолдорун билүү. Курчап турган чындыктын кубулуштарын талдоо үчүн аналитикалык туюнтмалардын графикалык көрсөтүлүштөрүн пайдалануу.
4	Статистика—ыктымалдык	Детерминацияланган жана детерминацияланбаган процесстер тууралуу түшүнүктөргө ээ болуу жана аларды айырмалоо. Көптүктөр менен операцияларды жүргүзө алуу. Статистикалык маалыматтарды жөнөкөй иштеп чыгуунун жолдорун билүү. Ыктымалдуулуктун негизги касиеттерин билүү жана аларды курчап турган чындык менен байланышкан маселелерди чыгарууда колдоно алуу.

2.4. ӨЗӨКТҮҮ (НЕГИЗГИ) ЖАНА ПРЕДМЕТТИК КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮКТӨРДҮН БАЙЛАНЫШЫ

Математикалык билим берүүнүн негизги компетенттүүлүктөрү төмөнкү компетенцияларды билдирет:

- маалыматтык компетенттүүлүк;
- социалдык-коммуникативдик компетенттүүлүк;
- өзүн-өзү таануу жана көйгөйлөрдү чечүү.

Математикалык предметтик компетенттүүлүк негизги компетенттүүлүккө карата өзгөчө учур болуп эсептелет жана "Математика", "Алгебра", "Геометрия" курстарынын предметтик мазмунун түзөт.

Маалыматтык компетенттүүлүк студенттерге керектүү маалыматты иштеп чыгуу жана талдоо үчүн ар кандай маалыматтык ресурстарды колдонууну билдирет. Математика, алгебра, геометрия сабактарында окуучуларга ар кандай булактар жана технологиялар менен иштөөнүн, маалымат мейкиндигинде навигациялоонун, ар кандай жолдор менен алынган маалыматтарды салыштыруунун жана салыштыруунун жолдору үйрөтүлөт.

Социалдык-коммуникативдик компетенттүүлүк байланыш маселелерин чечүүгө, окуучулардын бири-бири менен жана курчап турган коом менен өз ара аракеттенүүсүнө багытталган. Математика сабагында талкуу, топтук иш, жуптар жана башкалар сыяктуу ар кандай жамааттык (коммуникативдик) изилдөө ыкмаларын колдонуу байланыш жана кызматташуу каражаттарын үйрөтөт. Оозеки жана жазуу жүзүндө эсептөө көндүмдөрүн кеңейтүү, ар кандай математикалык көндүмдөрдү колдонуу үчүн чондуктардын ортосундагы көз карандылыкты жана сабактан тышкары кырдаалдарды түзүүнү баса билүү, жана көндүмдөр окуучулардын социалдык тажрыйбаны аң-сезимдүү, Активдүү өздөштүрүүсүнө жана жаш окуучулардын өзгөрүп жаткан турмуштук жана социалдык шарттарга ийкемдүү адаптациясына алып келет.

"Өзүн-өзү таануу жана көйгөйлөрдү чечүү" компетенттүүлүгү өз алдынча пландаштыруу, аткаруу, контролдоо жана окуу жана практикалык милдеттердин аткарылышын баалоо менен байланышкан практикалык-багытталган математикалык маселелерди (проблемаларды) өз алдынча аныктоо жана чечүү кырдаалдарында калыптанат.

Негизги компетенттүүлүктөрдүн предметтер менен байланышы кийинки деңгээлдеги математика сабактарында жүргүзүлөт.

Математикалык билим берүүнүн өзөктүү компетенттүүлүгү катары окуучулардын ар түрдүү математикалык маселелерди чечүү менен байланышкан кырдаалдарда өз алдынча аракеттене алуу жөндөмдүүлүгү каралат. Өзөктүү компетенттүүлүктүн предметтик компетенттүүлүктөр менен байланышы математика сабактарында төмөнкү деңгээлдер боюнча ишке ашырылат.

Бириччи деңгээл. **репродуктивдүү деңгээл.** Окуучу окуу китебинде же мугалим тарабынан берилген математикалык материалдын мазмунун түшүнөт, сабакта же окуу китебинде талдоого алынган математикалык маселеге же көнүгүүгө окшошторду чыгарууга жөндөмдүү. Окуу материалынын тиешелүү темалары боюнча зарыл маалыматтарды табууну билет.

Экинчи деңгээл. **өндүрүмдүү деңгээл.** Окуучулар математикалык маселелер жана көнүгүүлөрдү чыгаруу алгоритмине, маалыматты берүү ыкмаларына ээ жана маселелерди чыгарууда математикалык теорияны, мыйзамдарды, формулаларды жана эрежелерди туура колдонот.

Үчүнчү деңгээл. **чыгармачыл деңгээл** Окуучулар математикалык түзүмдөр жана объектилердин ортосундагы аналогияны жана негизги айырмачылыктарды табууга жөндөмдүү. Математикалык маалыматты жана өздөрүнүн иш-аракеттерин талдай алышат. Жаңы шарттарда маселелерди чыгарууда жана билимдин башка тармактарында математикалык билимдер менен көндүмдөрдү колдоно алышат.

НК ПК	Маалыматтык компетенттүүлүк	Социалдык-коммуникативдик	"Өзүн-өзү таануу жана көйгөйлөрдү чечүү"
Эсептөөчүлүк	Болгон процессти талдоо үчүн берилген кырдаал боюнча сандык маалыматтын булагын өз алдынча таба алат, аны уюштурат жана күнүмдүк жашоодо колдонот.	- Социалдык чөйрөдө байланыш түзүү жана чечим кабыл алуу үчүн эсептөө маалыматын колдонот; - сандык маалыматты адекваттуу чечмелейт жана коюлган маселелерди чечүү боюнча коммуникациянын натыйжаларын талдайт.	– жеке кырдаалда (үй-бүлөнүн бюджети, банк иши) ж. б. өз алдынча жүргүзүлгөн талдоонун негизинде сандык тапшырманы аныктайт жана формулировкалайт; - жеке чөйрөдө чечим кабыл алуу үчүн алынган сандык маалыматты колдонот (сатып алуу, чөнтөк акчасын сарптоо);
Көрсөтмөлүү образдык	Тексттик маалыматты схемалар, графиктер, таблицалар жана тескерисинче көрсөтө алат; - критикалык ой жүгүртөт, алынган натыйжаларды чечилип жаткан маселенин контекстинде баяндайт жана турмуштук маселелерди визуалдык түрдө чечүү үчүн колдонот.	Математикалык маалыматты ар кандай формада (оозеки, жазуу, визуалдык) берүү ыкмасын коммуникативдик кырдаалдын өнүгүшүнүн божомолуна жараша тандайт; - өз позициясын тактоодо аргументтерди келтирет; - чечилип жаткан математикалык маселенин контекстинде социалдык жашоо процесстериндеги байланыштарды, катыштарды элестетет.	- өз ишин берилген жол-жобонун алгоритминин ылайык келишине өз алдынча контролдойт; - объектилердин ортосундагы байланыштарды, мамилелерди, курчап турган чындыктын кубулуштарын көрө алат, аларды схемаларда, чиймелерде ж. б. эң оптималдуу чечимди тандап, өз тандоосун түшүндүрөт; – өзүнүн ишмердүүлүгүнүн продуктусун шмердүүлүктүн максатына ылайык өз алдынча аныкталган критерийлер боюнча баалайт.
Аналитикафункционалдык	- алынган сандык маалыматты график, диаграмма, схема жана макет ж. б. түрүндө бере алат; - курчап турган чындыктын процесстериндеги жана кубулуштарындагы ар кандай сандык маалыматтардын ортосундагы байланыштарды талдоо;	- сандык түрдө берилген социалдык турмуш объектилеринин ортосундагы түзүлгөн себептик-натыйжалык байланыштарды талдай алат; - математикалык ыкмалар менен чечилген стандарттуу жана стандарттуу эмес кырдаалдарда өзүнүн коммуникативдик иш-аракетинин планын түзөт; - математикалык маселени	- чыныгы кырдаалга байланыштуу көйгөйдү чечүү процессин моделдейт, аны изилдейт, чечүү процессин оптималдаштырат; - тандалган чечүү ыкмасынын ар бир этабын талашат жана каталарды жеңүүнүн, андан аркы окуу иш-аракеттеринде аларды болтурбоонун жолдорун сунуштайт..

	- математикалык мыйзам ченемдүүлүктүн конкреттүү шарттарда колдонулушуна сын көз менен баа берет жана жыйынтык чыгарат.	чечүүдө ишке ашырылган коммуникациянын маанилүүлүгүнүн, натыйжалуулугунун, максатка ылайыктуулугунун даражасын өзү үчүн баалайт.	
Статистика— ыктымалдык	- статистикалык булактан берилген суроо боюнча таблицалардан, схемалардан, пиктограммалардан, графиктерден жана башкалардан статистикалык маалыматты чыгара алат; - бир же бир нече булактардан (анын ичинде оозеки тилден) бир-эки негиз боюнча талдоо жүргүзөт жана берилген тапшырманын алкагында аны системалаштырат; - алынган маалыматты тапшырманы аткаруу үчүн жетиштүүлүк жана шайкештик жагынан баалайт.	- күнүмдүк жашоодо белгилүү жана күтүүсүз процесстерди айырмалай алат; - коммуникативдик кырдаалдын өнүгүү божомолунун негизинде маалыматты оозеки же жазуу жүзүндө берүү ыкмасын тандайт жана колдонот; - коммуникациянын абалына жана анын ар кандай турмуштук кырдаалдарда мүмкүн болуучу өнүгүүсүнө өз алдынча баа берет жана болжолдойт.	- кырдаалдык маселелерди чечүү үчүн статистикалык жана ыктымалдык методдорду колдоно алат; - чечимдерди кабыл алууну моделдейт, птималдаштырат; - кырдаалдын жыйынтыгын алдын-ала айта алат жана алган тажрыйбасын күнүмдүк иш-аракеттерди чечүүдө колдонот.

Билим берүү стандартында бүтүрүүчүлөрдүн даярдыгынын деңгээлине коюлуучу талаптар белгиленген, алар математикалык компетенттүүлүктү мүнөздөөчүн колдонулат: ээ болгон билимдери менен билгичтиктерин практикалык ишмердикте жана күндөлүк турмуштатөмөнкү жагдайларда колдонуу:

- зарыл болгон учурда аныктамалык материалдарды жана жөнөкөй эсептөөчү түзүлүштөрдү колдонуу менен, формулалар, анын ичинде даражаларды, радикалдарды, логарифмаларды жана тригонометриялык функцияларды камтыган формулалар боюнча практикалык эсептөөлөрдү жүргүзүүчүн;
- эң жөнөкөй математикалык моделдерди түзүү жана изилдөөчүн;
- функциялардын жардамы менен реалдуу көз карандылыктарды сыпаттоо жана изилдөө, аларды графикалык түрдө көрсөтүүчүн;
- реалдуу процесстердин графиктерин интерпретациялоо үчүн;
- математикалык талдоо аппаратын колдонуу менен геометриялык, физикалык, экономикалык жана башка колдонмо маселелерди, анын ичинде эң чоң жана эң кичине маани боюнча маселелерди чыгаруу үчүн;
- диаграмма, графиктер түрүндө берилген реалдуу сандык маалыматтарды талдоо, статистикалык мүнөздөгү маалыматтарды талдоо үчүн;

- анча татаал эмес практикалык кырдаалдарды окуп-үйрөнгөн формулалардын жана фигуралардын касиеттеринин негизинде изилдөө (моделдөө) үчүн; зарыл болгон учурда аныктамалыктарды жана эсептөөчү түзүлүштөрдү колдонуу менен, практикалык маселелерди чыгарууда реалдуу объектилердин узундугун, аянттарын, көлөмдөрүн эсептөөчүн.

2.5. МАЗМУНДУК ТИЛКЕЛЕР

Жогоруда белгиленген максаттар менен милдеттерди жүзөгө ашыруу аркылуу предметтин системдүүлүгүн, улануучулугун, математика предметинин ичиндеги байланыштарды жана башка предметтер менен байланыштарын ж.б. көрсөткөн мазмундук тилкелерди өздөштүрүүгө жетишүүгө болот.

Предметтин мазмундук тилкеси- бул негизги математикалык түшүнүктөрдүн бардык окуу материалдары жана окуучулардын математика боюнча компетенттүүлүктөрүн калыптандыруунун технологиялык мамилелери топтоштурулган предметтин фундаменталдык ядросу.

Предметтин фундаменталдык ядросу деп, негиз салуучу илимий билимдердин өз ара байланышкан жана бирин бири толуктоочу элементтерден иш-аракеттери жана окуучулардын түрдүү предметтик тармактарга кеңири багыт алуусун камсыздаган ишаракеттердин жалпыланган ыкмалары, ошондой эле математикалык объектилердин касиеттерин мүнөздөөчү санда түшүнүгү болуп саналат.

5-9-класстарда «Математика» предметинин мазмундук тилкелери болуп төмөнкүлөр эсептелет:

1. Сандар жана туюнтмалар;
2. Алгебралык туюнтмалар жана аларды кайра өзгөртүп түзүүлөр;
3. Мейкиндик жана формалар;
4. Статистика жана ыктымалдуулук теориясына киришүү.

Мазмун линиясы 1. Сандар жана туюнтмалар

5,6 класстарда математика негизи-бул сандар түшүнүгү жана иш жүзүндө аларга карата иш-аракеттердин ролу. "Сан" түшүнүгү конкреттүү терминологиясыз көптүктөр теориясынын негизинде, объекттерди эсептөө, чоңдуктарды өлчөө процессинде киргизилет. Натыйжада, бул түшүнүк оозеки, жазуу жүзүндө, инструменталдык эсептөөлөрдү аткаруу үчүн практикалык көндүмдөрдү жана көндүмдөрдү калыптандырат. Мазмундук сызык арифметикалык иш-аракеттер менен бирге башталгыч мектеп менен мектептик билим берүүнүн орто звеносунун ортосунда көпүрө болуп кызмат кылат, бара-бара ондук сан системасынын принциби жана разряддык бирдиктердин катышы түптөлөт, кадимки жана ондук, үлүш, анын графикалык чагылдырылышы жана белгилениши түшүнүгү киргизилет. Сандык жана тамгалык туюнтмалар боюнча иш-аракеттер эсептөө көндүмдөрүн, эсептөөнүн рационалдуу ыкмаларын, алгоритмдик ой жүгүртүү көндүмдөрүн калыптандырууда өзгөчө орунду ээлейт

Мазмун линиясы 2. Алгебралык байланыштар жана мыйзам ченемдүүлүктөрү.

5 - 9-класстар үчүн математиканын мазмунунда алгебранын элементтери түзүлөт: сандык жана тамгалык туюнтмалар, теңдик, теңсиздик, теңдеме, бир белгисиз менен теңсиздик жана аны белгисиздердин маанилерин тандоо, формула менен чечүү. Бул материалдарды изилдөө менен тыгыз сандарды жана эсептөөлөрдү изилдөө менен байланышкан, санариптик иш-аракеттерди жалпылайт, алардын касиеттери, экинчи жагынан, мектептин жогорку баскычында математика, албетте, изилдөө үчүн даярдык болуп саналат. Мазмундук линия ой жүгүртүүгө негиз боло турган реалдуулукту курчап турган математика маселелерин, чектеш предметтерди чечүү үчүн математикалык аппаратты өнүктүрүүгө багытталган. Бул мазмундук линиянын дагы бир маанилүү милдети-курчап турган чындыктын ар кандай процесстерин сүрөттөө, изилдөө үчүн негизги математикалык модель катары функционалдык көз карандылыктын жалпы түшүнүгүн түзүү.

Мазмун линиясы 3. Мейкиндик жана форма.

Геометриянын элементтерин изилдөөнүн максаты-мейкиндик ой жүгүртүүсүн, чийүү жана өлчөө көндүмдөрүн калыптандыруу, геометриялык фигуралардын касиеттерин колдонуу жана геометриялык чондуктарды (узундук, аянт, көлөм) өлчөө менен практикалык маселелерди чечүү. Геометриялык материалда геометриялык фигуралар жана алардын касиеттери изилденет, кагаздан, таяктардан геометриялык фигураларды жасоо боюнча практикалык көндүмдөр, аларды кесүү, тегиздикте куруу жана көлөмдүү фигураларды реамерден конструкциялоо, мында маанилүү жана маанилүү эмес касиеттерди бөлүп көрсөтүү боюнча практикалык көндүмдөр өркүндөтүлөт. Тегиздиктеги жана мейкиндиктеги ордун өзгөрткөндө тегиздик жана көлөмдүү геометриялык фигураларды таануу. Практикалык маселелерди чечүү үчүн геометриялык түшүнүктөрдү кеңири колдонуу, мейкиндик мамилелерин жана багыттарын түзүү, фигураны бөлүктөргө бөлүү жана аны башка фигуралардан түзүү, ошондой эле геометриялык чиймелер менен, схемалар жана карталар менен иштөө каралган. Түшүнүү жана диаграмма, карта көрүү, мотор, ассоциативдик эс тутумду камтыйт.

Мазмун линиясы 4. Статистика жана ыктымалдуулук теориясына киришүү.

5-класстын математикасында "статистикага жана ыктымалдуулук теориясына киришүү" жаңы мазмун линиясы визуалдык жана сүрөттөөчү статистика, эң жөнөкөй изилдөө (маалыматтарды чогултуу), жөнөкөй комбинатордук маселелер, ыктымалдык түшүнүктөрү (көбүнчө, азыраак, мүмкүн эмес, балким, азыраак). 9-класска карата таблицаларды жана диаграммаларды окуунун эң жөнөкөй көндүмдөрү байкалган кубулуштардын мыйзам ченемдүүлүктөрү боюнча негизги билимдерин, статистикалык маалыматтарды берүүнүн татаал формаларына, аларга мүнөздүү өзгөчөлүктөрү жана себептик байланыштары бар кубулуштардын конкреттүү касиеттерин аныктоого карата өнүктүрөт. Ыктымалдык маселелерди чечүү үчүн база комбинатордук маселелерди түзөт,

ошол эле учурда көйгөйлөрдү чечүүнүн жаңы ыкмасы жөнүндө билимди кеңейтет, оптималдуу чечим кабыл алуу жөндөмүн калыптандырат. Окутуу объектилерди, жуурулушуу сүрөттөлүштөр менен иштөө менен байланышкан маселелерди чечүү, айкалыштыруу, алмаштыруу жана бир эле учурда жайгаштыруу боюнча комбинатордук маселелерди чечүүгө алып келген жол менен түзүлүшү керек. Маалыматтарды иштеп чыгуунун элементардык статистикалык ыкмалары, реалдуу сюжетке негизделген комбинатордук жана ыктымалдык маселелери менен таанышуу студенттердин курчап турган дүйнөгө болгон жалпы көз карашын өзгөртөт, ыктымалдык-статистикалык маданияттын негиздерин түзөт, башталгыч билим берүүдөн орто билимге ийкемдүү өтүүгө

өбөлгө

түзөт

2.6. Окуу материалын мазмундук тилкелер боюнча бөлүштүрүү

Таблица. № 3. Окуу материалын мазмундук тилкелер жана класстар боюнча бөлүштүрүү.

Мазмундук тилкелер	5	6	7	8	9
Сандар жана туюнтмалар	Натуралдык сандар. Бүтүн сандар. Бөлчөк түшүнүгү. Ондук бөлчөктөр. Процент. Масштаб.	Жөнөкөй бөлчөктөр. Рационалдык сандар. Натуралдык көрсөткүчтүү даража. Бир мүчө.	Алгебралык туюнтмалар: барабардыктар, теңдемелер, барабарсыздыктар. Көп мүчөлөр. Кыскартылган көбөйтүүнүн формулалары. Бүтүн көрсөткүчтүү даража. Квадраттык үч мүчө. Алгебралык бөлчөктөр.	n-даражадагы уңгу. Иррационалдык сандар жана туюнтмалар. Жакындаштырылган эсептөөлөр. Салыштырмалуу жана абсолюттук каталар.	Чыныгы сандар. Сандык ок. Рационалдуу көрсөткүчтүү даража. Көрсөтмөлүү жана Логарифмалык туюнтмалар жана алар менен жүргүзүлүүчү амалдар.
Алгебралык катыштар жана алардын мыйзам ченемдүүлүктөрү	Сызыктуу теңдемелер жана аларды чыгаруу. Сызыктуу сандуу туюнтмаларды кайта өзгөртүү. Кашааларды ачуу.	Сызыктуу теңдемелер. Сызыктуу теңдемелердин жөнөкөй системалары. Түз жана тескери пропорциялаштык. Катыштар, пропорциялар	Татаал проценттер. Теңдемелердин теңкүчтүүлүгү. Сызыктуу теңдемелердин системалары. Сызыктуу функция. $f(x) = x^2$ функциясы. $x^2 = a$ теңдемеси. Квадраттык тамырлар. Квадраттык теңдемелер. Арифметикалык жана геометриялык прогрессиялар.	Сызыктуу жана квадраттык теңдешсиздиктер. Тескери пропорциялуулук. $f(x) = \frac{k}{x}$ функциясы. Рационалдык теңдемелер жана барабарсыздыктар. Функция. Функциянын аныктоо жана маанилеринин областы; маселенин ыкмалары. $f(x) = \sqrt{x}$ функциясы	Иррационалдык, көрсөткүчтүү жана логарифмалык функциялар. Иррационалдык, көрсөткүчтүү жана логарифмалык теңдемелер жана барабарсыздыктар. Теңдемелер системалары. Сан удаалаштыктары. Арифметикалык жана геометриялык прогрессиялардын касиеттери.

Мейкиндик жана формалар	Кесинди. Тегиздик. Түз сызык. Шоола. бурч. Бурчтардын түрлөрү. Квадрат, куб. Тик бурчтук, тик бурчтуу параллелепипед. Жайылуу.	Тегиздиктеги декарттык координаталар. Бурчтар: чектеш, вертикалдык. Параллель жана перпендикуляртүз сызыктар. Айлана жана тегерек. Айлананын үзүндүгү. Сфера. Тегеректин аянты. Тегеректин сектору жана сегменти.	Үч бурчтуктар. Пифагордун теоремасы. Үч бурчтуктардын капталдары жана бурчтары боюнча бөлүнүшү. Эки түз сызыктын параллелдүүлүгүнүн белгилери. Көп бурчтуктар: үч бурчтуктар, квадрат, параллелограмм, трапеция, ромб, дельтоид жана алардын аянттары. Векторлор. Алар менен жүргүзүлүүчү амалдар. Кесиндинин узундугу. Түз сызыктын теңдемеси. Жайылуу.	Үч бурчтуктардын окшоштугу. Тригонометриянын жөнөкөй элементтери. Айлана. Жаныма. Борбордук жана ичтен сызылган бурчтар. Ичтен сызылган жана сырттан сызылган фигуралар. Тегерек, сфера.	Туура көп бурчтуктар. Кыймыл. Аныктама, аксиома, теорема, далилдөө түшүнүктөрү. Призма, пирамида, цилиндр, конус. Беттин аянты, көлөм.
Статистикага жана ыктымалдыктар теориясына киришүү	Көптүктөр жана алар менен жүргүзүлүүчү операциялар (Бириктирүү, кесилишүү, көптүктүн айырмасы. Көптүктүн элементтеринин саны)	Орточо маанилер. (Орточо арифметикалык, мода, медиана, толкундоо аралыгы) Сандык маалыматтарды уюштуруу.	Маалыматтарды статистикалык талдоонун жөнөкөй методдору. Маалыматтардын чачырандыгынын аныктоо: толкундоо аралыгы, квартиль аралык толкундоо аралыгы, дисперсия, стандарттык четтөө.	Комбинаторика. Орун которуштуруу. Жайгаштыруу. Айкашуу.	Ыктымалдыктар теориясынын элементтери. Элементардык окуялар. Ыктымалдыкты жыштык жана геометриялык аныктоо. Окуялардын суммасынын ыктымалдыгы. Көз каранды жана көз карандысыз окуялар.

2.7 ПРЕДМЕТ АРАЛЫК БАЙЛАНЫШТАР

Орто (толук) билим берүүнүн мамлекеттик билим берүү стандарты негизги билим берүү программасын өздөштүрүүнүн натыйжаларына талаптарды аныктайт, аларда математиканын заманбап илимий маданияттагы орду жөнүндө, жаратылыштын жана коомдун кубулуштарын жана процесстерин математикалык тилде сүрөттөө ыкмалары жөнүндө, илим жана коомдук практиканын өнүгүү деңгээлине ылайык келген, маданияттар аралык көп түрдүүлүккө негизделген дүйнө таанымдын бүтүндүгү жөнүндө түшүнүктүн калыптанышы аныкталат.

Математика жана табияттануу

Мектеп, албетте, математика жана табигый илимдер аралык байланыш өлчөө бирдиктеринин, моделдөө жараяндардын жана жаратылыш кубулуштарынын түшүнүктөрүнө негизделген. Негизги арифметикалык иш-аракеттерди өздөштүрүү дененин өлчөмдөрүн аныктоодо, масштабды табууда өлчөө каражаттарын колдоно билүүдө талап кылынат. Математика дүйнөнүн эң терең мүнөздөмөлөрүнө кире алат, эң жөнөкөй геометриялык өлчөөлөр илимдин башталышы катары кызмат кылат. Абстракттуу математикалык моделдерди куруу, аксиомалардын негизинде теорияларды куруу, статистикалык ыкмалар курчап турган дүйнөнү сүрөттөөгө мүмкүндүк берет..

Математика жана химия

Химияны изилдөөдө Математика химиялык маселелерди чечүүнүн негизги куралы болуп саналат. Эритмелер, аралашмалар, заттын концентрациясы боюнча маселелер пропорция жана катыш аркылуу чечилет. Теңдемелерди жана теңдемелер системасын чечүү боюнча математикалык көндүмдөргө ээ болуу, атомдордун жана молекулалардын конкреттүү касиеттери боюнча практикалык маселелерди чечүү жолдорун багыттоого жардам берет.

Математика жана физика

Физика математика менен тыгыз байланышта. Математика физикага функционалдык көз карандылыкта чагылдырылган чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты жалпы жана так чагылдыруунун каражаттарын жана ыкмаларын берет. Физикада бири-биринен чоңдуктардын көз карандылыгы кубулуштардын жана процесстердин табигый маңызын ачып берет, механикалык кыймылдын, термелүүнүн жана ар кандай мүнөздөгү толкундардын, жылуулук берүү жана жарыктын таралуу процесстеринин ар кандай учурларын түшүнүүгө мүмкүндүк берет. Математика убакыт жана мейкиндик боюнча физикалык мыйзамдардын агымынын ылдамдыгын аныктайт.

Математика жана биология

Ресурстарды натыйжалуу пайдаланган жана бүткүл коомдун кызыкчылыктарына жооп берген көмүртек кошулмалары аз чыккан экономика катары жашыл экономика азыркы Кыргызстанды өнүктүрүүдө приоритет болуп калды. Ушуга байланыштуу математика менен биологиянын ортосундагы предмет аралык байланыш математикалык билимдин ажырагыс бөлүгү болуп калды. Математикалык маселелерде биологиялык маалыматты чогултуунун жана талдоонун математикалык ыкмаларын колдонуу, мисалы, белгилүү бир убакыт аралыгында көмүртектин бөлүнүп чыгышын жана булганышын изилдөө үчүн статистикалык

ыкмалар. Өзгөргүчтүк биологиялык жараянынын орточо көрсөткүчтөрдү табуу ыктымалдуулук теориясы жана статистика окуучуга жакындатат. Генетикада керектүү касиетти тандоо укугу менен комбинатордук жумуштар туура натыйжаны болжолдоо мүмкүнчүлүгүн көрсөтөт.

Математика жана информатика

Жалпы билим берүүчү мектептерде математиканы окутуунун өзгөчөлүгү электрондук окутуу болгон. Электрондук окутууда окутуунун интерактивдүү, инновациялык формалары пайда болот, алар информатика боюнча билимсиз мүмкүн эмес. Ошондуктан, математика жана компьютер илими ортосундагы байланыш актуалдуу болуп калды. Моделдөөнүн теориялык негиздерин түшүндүрүүдө ар кандай тиркемелерди, электрондук ресурстарды колдонуу, маалыматты коддоо, эки предметти мүмкүн болушунча жакындатат. Зарылчылык, иш-аракет, көрүнөө принциби математика, алгебра жана геометриянын мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтүүгө мүмкүндүк берет.

3 - БӨЛҮМ. БИЛИМ БЕРҮҮЧҮЛҮК НАТЫЙЖАЛАР

3.1. ОКУУЧУЛАРДЫ ОКУТУУДАН КҮТҮЛҮҮЧҮ НАТЫЙЖАЛАР (БАСКЫЧТАР ЖАНА КЛАССТАР БОЮНЧА)

Натыйжалар таблицасындагы белгилөөлөрдүн идентификатору:

1 - цифра – класс (5, 6, 7, 8, 9)

2 - цифра – тематикалык тилке:

1. Сандар жана эсептөөлөр;
2. Алгебралык катыштар жана алардын мыйзам ченемдүүлүктөрү;
3. Мейкиндик жана формалар;
4. Статистика жана ыктымалдуулук теориясына киришүү.

3 - цифра- компетенттүүлүк:

1. Эсептөөчүлүк;
2. Аналитика-функционалдык;
3. Көрсөтмөлүү-образдык;
4. Статистика—ыктымалдык.

4 - цифра – натыйжа

Мисал: **5.1.1.3. Берилген сан мүнөздөмөсү менен арифметикалык эсептерди чыгарат.**

3.1. Окуучуларды окутуудан күтүлүүчү натыйжалар

5– 6-класстар үчүн күтүлгөн натыйжалар

Мазмун линиясы	Компетенттүүлүк	Мазмун линияларына ылайык күтүлгөн натыйжалар	
		5 класс	6 класс
Сандар жана туюнтмалар	1 Эсептөөчүлүк	<p>5.1.1.1 натуралдык, бүтүн, рационалдуу сандар боюнча аракеттерди жасайт жана чыныгы сандар менен туюнтмалардын маанисин эсептейт.</p> <p>5.1.1.2. Практикалык иш-аракеттерге байланыштуу маселелерди эсептейт</p>	<p>6.1.1.1. Чыныгы сандар боюнча иш-аракеттерди ар кандай жолдор менен аткарат жана ошол аракеттердин натыйжаларын баалай алат.</p> <p>6.1.1.2. Практикалык иш-аракеттерге байланыштуу маселелерди эсептейт</p>
	2. Аналитика-функционалдык	<p>5.1.2.1 Туюнтманын бир бөлүгү катары сандарды билдирет.</p> <p>5.1.2.2. Туюнтмалардын ортосундагы сандык байланыштарды колдонот.</p>	6.1.2.1 Сандардын рационалдуулугун далилдөө ыкмаларына ээ
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	5.1.3.1 Натуралдык, бүтүн, рационалдуу сандардын ордун билдирет жана көрсөтө алат.	6.1.3.1 Чыныгы сандардын ордун аныктайт.
	4. Статистика—ыктымалдык	5.1.4.1. Сандык жана алфавиттик топтомдордун ыктымалдык жагдайларын билдирет.	6.1.4.1. Сандык жана алфавиттик көптүктөрдүн ыктымалдык жагдайларын билдирет .
Алгебралык катыштар жана алардын мыйзам ченемдүүлүктөрү	1. Эсептөөчүлүк	5.2.1.1. Сандык туюнтмалардын касиеттерин колдонуп алардын маанисин эсептейт	6.2.1.1. Сандык алгебралык катыштардын композициялары үчүн эсептөөлөрдү жүргүзөт.
	2. Аналитика-функционалдык	5.2.2.1. Маселелерди чечүүдө алгебралык байланыштарды, мыйзам ченемдүүлүктөрдү жана алардын тутумдарын колдонот.	6.2.2.1. Практикалык кырдаалды моделдейт жана курулган моделдерди алгебралык катыштар жана анын касиеттери аркылуу

		5.2.2.2. Алгебралык катыштардын касиеттерин изилдейт жана бул касиеттерди чоңдуктардын ортосундагы байланышты изилдөө үчүн колдонот .	изилдейт.
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	5.2.3.1. Алгебралык катыштарды сандык огунда чечүү ыкмаларын билет.	6.2.3.1. Алгебралык мамилелердин касиеттерин сандык огунда жана координаталык тегиздикте теңдемелерди чечүү үчүн колдонот.
	4. Статистика—ыктымалдык	5.2.4.1. Ыктымалдык кырдаалдарды моделдин алгебралык катышы түрүндө көрсөтөт, аларды изилдейт.	6.2.4.1 Алгебралык катыштардагы кокустук кубулуштардын жана процесстердин мүнөздөмөлөрүн көрсөтөт.
Мейкиндик жана формалар	1. Эсептөөчүлүк	5.3.1.1. Геометриялык чоңдуктардын маанисине тиешелүү эсептөөлөрдү жүргүзөт.	6.3.1.1. Маселелерди чечүүдө геометриялык чоңдуктардын маанилерин эсептейт
	2. Аналитика-функционалдык	5.3.2.1. Геометриялык фигуралардын касиеттерин пайдалануу менен маселелерди чечүүдө далилдүү ой жүгүртүүнү жүргүзөт; аларды пайдалануу үчүн мүмкүнчүлүктөрдү табат	6.3.2.1. Логикалык чечимдердин ырааттуулугу менен геометриялык позицияларды далилдейт жана аларды маселелерди чечүүдө колдонот.
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	5.3.3.1. Тегиздиктеги геометриялык фигураларды сүрөттөйт жана тааныйт.	6.3.3.1. Тегиздикте фигураларды курат, мейкиндик фигураларын сканерлейт.
	4. Статистика—ыктымалдык	5.3.4.1. Адамдын чыныгы жашоосунда пайда болгон тегиздиктеги геометриялык кырдаалдарды талдайт, божомолдорду жана тыянактарды чыгарат	6.3.4.1. Адамдын чыныгы жашоосунда кездешкен тегиздикте жана мейкиндикте курулуш жагдайларын талдайт, божомолдорду жана тыянактарды чыгарат.

Статистика жана ыктымалдуулук теориясына киришүү	1. Эсептөөчүлүк	5.4.1.1. Туш келди кубулуштардын мүнөздүү белгилерин, структурасын, мүнөздүү көрүнүшүн сүрөттөйт, жалпы касиеттерин бөлүп көрсөтөт, аларды ар кандай жолдор менен көрсөтөт	6.4.1.1 Кокус кубулуштардын жана процесстердин типтүү касиеттеринин сандык мүнөздөмөлөрүн эсептейт жана эсептөөнүн натыйжаларына баа берет.
	2. Аналитика-функционалдык	5.4.2.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук процесстерин изилдөө үчүн маалыматтарды иштеп чыгуу ыкмаларын колдонот	6.4.2.1. Талдоо жүргүзөт жана кокустук кубулуштардын мүнөздөмөлөрүн сүрөттөйт жана болжолдоонун натыйжаларына баа берет.
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	5.4.3.1. Чындыкка байланыштуу кырдаалда элементтердин ар кандай айкалыштарын сүрөттөйт	6.4.3.1. Статистикалык маалыматтарды көрсөтүү үчүн графикалык формаларды тандап, өз тандоосун талашат
	4. Статистика—ыктымалдык	5.4.4.1 Адамдын чыныгы жашоосунда пайда болгон ыктымалдык-статистикалык кырдаалды талдайт, божомолдорду жана тыянактарды чыгарат	6.4.4.1. Физикалык, биологиялык, экономикалык, социалдык мүнөздөгү көптөгөн кубулуштар ыктымалдык мүнөзгө ээ жана математикалык мыйзамдар менен чагылдырылат деп элестетет.

Таблица 3.1. Көрсөткүчтөр 5-класс.

Мазмун линиясы	Компетенттүүлүк	Күтүлгөн жыйынтык	Жылдын аягына чейин жетишиле турган натыйжалар жана алардын көрсөткүчтөрү:
-----------------------	------------------------	--------------------------	---

Сандар жана туюнтмалар	1 Эсептөөчүлүк	<p>5.1.1.1 Натуралдык, бүтүн, рационалдуу сандар боюнча аракеттерди жасайт жана чыныгы сандар менен туюнтмалардын маанисин эсептейт.</p> <p>5.1.1.2. Практикалык иш-аракеттерге байланыштуу маселелерди эсептейт</p>	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> бөлчөктөр (жөнөкөй, ондуктар) жөнүндө түшүнүккө ээ; бүтүн жана натурал сандар, сандык туюнтмаларды жазат жана окуйт. натуралдык, бүтүн сандарды, жөнөкөй жана ондуктарды жазат жана окуйт; оң жана терс сандар менен нөлдү айырмалайт; натуралдык, бүтүн сандарды жазуу үчүн сандын стандарттуу көрүнүшүн колдонот; ондуктарды тегеректейт, алардын болжолдуу маанилерин табат; ондукту жөнөкөй бөлчөк жана ондук катары көрсөтөт; туура эмес Бөлчөктү аралаш санга жана артка которот; ондукту жердин шарттарынын суммасы катары жазат, ондуктарды 10го көбөйтөт жана бөлөт, 100, жана башкалар; ондуктар, бүтүн жана натуралдык сандар боюнча арифметикалык аракеттерди аткарат;</p> <p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> алган билимдерин оң, терс сандар менен тексттик, практикалык маселелерди чечүүдө колдонот; оң, терс жана бөлчөк сандар менен практикалык маселелерди чечүүдө "жашыл экономика", "финансылык сабаттуулук" боюнча статистикалык маалыматтарды колдонот.</p>
	2. Аналитика-функционалдык	<p>5.1.2.1 Туюнтманын бир бөлүгү катары сандарды билдирет.</p> <p>5.1.2.2. Туюнтмалардын ортосундагы сандык байланыштарды колдонот.</p>	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> алфавиттик туюнтмалар жана натуралдык көрсөткүч менен кубаттуулуктар жөнүндө түшүнүктөрдү билет; жөнөкөй бөлчөктү ондук мезгилдүү бөлүккө жана артка которот; алфавиттик туюнтмалар менен арифметикалык мыйзамдарды колдонот; сандарды жана аларды көрсөтүү ыкмаларын айырмалайт.</p> <p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> арифметикалык ыкма менен тексттик маселени чечүүдө жана теңдемелерди түзүүдө арифметиканын негизги мыйзамдарын түшүндүрөт жана колдонот; сандык же алфавиттик туюнтманы түзүү жолу менен маселелерди чечет; туура жана туура эмес бөлчөктү айырмалайт</p>

	3. Көрсөтмөлүү-образдык	5.1.3.1 Натуралдык, бүтүн, рационалдуу сандардын ордун билдирет жана көрсөтө алат.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> сандык нурда натуралдык, бүтүн сандарды жана бөлчөктөрдү (жөнөкөй жана ондук) сүрөттөйт; модулду табат жана алардын геометриялык маанисин көрсөтөт; чекиттердин координаттарын аныктайт, берилген координаттар боюнча чекиттерди түзөт; бүтүн сандардын жана кадимки, ондуктардын координаттарын сандык нурда салыштырат жана табат; маселенин текстин талдайт, схемалардын жардамы менен чечимди моделдейт.
	4. Статистика—ыктымалдык	5.1.4.1. Сандык жана алфавиттик топтомдордун ыктымалдык жагдайларын билдирет.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> берилген белгилер жана статистикалык маалыматтар боюнча таблицаларды жана диаграммаларды толтурат; оң, терс жана бөлчөк сандар менен практикалык маселелерди чечүүдө статистикалык маалыматтарды колдонот.
Алгебралык катыштар жана алардын мыйзам ченемдүүлүктөрү	1. Эсептөөчүлүк	5.2.1.1. Сандык туюнтмалардын касиеттерин колдонуп алардын маанисин эсептейт	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> теңдемелерди тааныйт жана анын тамырларын табат; эки сандын катышын пайыз катары билдирет; пайыздарды бөлчөк жана бөлчөк пайыз катары жазат; белгилүү эрежелер, формулалар же алгоритмдер боюнча эң жөнөкөй теңдемелерди чечет; берилген сандын пайызын табат жана сандарды анын пайызы боюнча табат; иштин ыңгайлуу тартибин тандоо менен көбөйтүүнү аткарат; ондуктар жана бүтүн сандар менен байланышкан көбөйтүү жана бөлүү аракеттерин колдонуу менен маселелерди чечет.
	2. Аналитика-функционалдык	5.2.2.1. Маселелерди чечүүдө алгебралык байланыштарды, мыйзам ченемдүүлүктөрдү жана алардын тутумдарын колдонот. 5.2.2.2. Алгебралык катыштардын касиеттерин	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> тамга туюнтмасынын сандык маанилерин табат, тамгалардын сандык маанилерин алмаштырат, теңдемени чечет белгисиз компоненттерди колдонуу менен; тамга туюнтмалары, сызыктуу теңдемелер жана алар боюнча операциялар менен эң жөнөкөй жана трансформацияларды жүргүзөт; <i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> сандык жана алфавиттик туюнтмалардын маанилерин табат; маселенин шарты боюнча маалыматтарды талдай алат жана маселелерди чечүүнүн жолдорун табат; иштин ыңгайлуу тартибин тандоо менен

		изилдейт жана бул касиеттерди чоңдуктардын ортосундагы байланышты изилдөө үчүн колдонот.	көбөйтүүнү аткарат; Ондуктар жана бүтүн сандар менен байланышкан көбөйтүү жана бөлүү аракеттерин колдонуу менен маселелерди чечет
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	5.2.3.1. Алгебралык катыштарды сандык огунда чечүү ыкмаларын билет.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> сүрөт боюнча, схема боюнча жетишпеген маалыматтарды табат: геометриялык фигуранын белгисиз санын, белгисиз тарабын; узундугун, ылдамдыгын, убактысын ж.б.; маселенин шарты боюнча чиймени аткарат, тексттик маселелерди чечет. сызыктуу теңдемелерге байланыштуу.
	4. Статистика—ыктымалдык	5.2.4.1. Ыктымалдык кырдаалдарды моделдин алгебралык катышы түрүндө көрсөтөт, аларды изилдейт.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> чоңдуктун өлчөө бирдиктерин тизмектейт (аралык, ылдамдык, убакыт); периметрди эсептөө үчүн формулаларды түзөт: тик бурчтук, квадрат; таблицаларда көрсөтүлгөн сызыктуу теңдемелер боюнча маалыматты чыгарат; сызыктуу теңдемелерди колдонуу менен таблица түзөт; натуралдык жана бүтүн сандар менен аракетти колдонуу менен сызыктуу теңдемелерди, окуу жана практикалык маселелерди чечүүдө таблицалар жана диаграммалар түрүндө берилген сандык алгебралык туюнтмаларды талдайт.
Мейкиндик жана формалар	1. Эсептөөчүлүк	5.3.1.1. Геометриялык чоңдуктардын маанисине тиешелүү эсептөөлөрдү жүргүзөт.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> тик бурчтуктун жана квадраттын периметрин жана аянтын эсептейт; кубдун жана параллелепипеддин көлөмүн табат; айлананын айланасын жана аянтын табат; колдо болгон каражаттар менен фигураларды моделдейт; изилденген формулалардын жана геометриялык фигуралардын касиеттеринин негизинде татаал эмес практикалык кырдаалдарды изилдейт (моделдейт). (сегмент, нур, бурч, квадрат, куб, тик бурчтук, параллелепипед); чоңдуктар менен операцияларды жүргүзөт; маалымдамаларды жана эсептөө шаймандарын колдонот.

	<p>2. Аналитика-функционалдык</p>	<p>5.3.2.1. Геометриялык фигуралардын касиеттерин пайдалануу менен маселелерди чечүүдө далилдүү ой жүгүртүүнү жүргүзөт; аларды пайдалануу үчүн мүмкүнчүлүктөрдү табат</p>	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> геометриялык фигураларды тааныйт; тик бурчтуу параллелепипеддин(куб) беттерин, четтерин, чокуларын көрсөтө алат; аларды салыштыра жана талдай алат; алган билимдерин жана көндүмдөрүн практикалык иш-аракеттерде жана күнүмдүк турмушта колдонот; чоңураак бирдиктерди кичирээк жана жүгүртүү аркылуу билдирет; геометриялык фигураларды жана анын касиеттерин аныктоо боюнча маалымат чогултат; алынган маалыматты талдайт жана "Көп бурчтук жана бурчтардын түрлөрү" темасындагы маселелерди чечүүдө колдонот.</p>
	<p>3. Көрсөтмөлүү-образдык</p>	<p>5.3.3.1. Тегиздиктеги геометриялык фигураларды сүрөттөйт жана тааныйт.</p>	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> маселелердин шарты боюнча чиймелерди аткарат; узундуктун, аянттын, көлөмдүн негизги бирдиктерин колдонот; берилген параметрлер боюнча айлананы курат; геометриялык чондуктардын (узундуктардын, аянттардын, көлөмдөрдүн) маанисин эсептөөдө далилдүү ой жүгүртүүлөрдү жүргүзөт; маселелердин шарты боюнча чиймелерди аткарат.</p>
	<p>4. Статистика—ыктымалдык</p>	<p>5.3.4.1. Адамдын чыныгы жашоосунда пайда болгон тегиздиктеги геометриялык кырдаалдарды талдайт, божомолдорду жана тыянактарды чыгарат</p>	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> айлананы жана тегеректи тааныйт; борборду, радиусту жана диаметрди табат; чиймелерде жана реалдуу предметтерде бурчтарды бөлүп көрсөтөт; курчап турган дүйнөдөгү чиймелерде, чиймелерде тик бурчтуу параллелепипед, куб формалары бар геометриялык фигураларды тааныйт; маселелерди чечүүдө статистикалык маалыматтарды колдонот жана алардын негизинде таблицаларды толтурат жана чечимдин жүрүшүн түшүндүрөт.</p>
<p>Статистика жана ыктымалдуулук теориясына киришүү</p>	<p>1. Эсептөөчүлүк</p>	<p>5.4.1.1. Туш келди кубулуштардын мүнөздүү белгилерин, структурасын, мүнөздүү көрүнүшүн сүрөттөйт, жалпы касиеттерин бөлүп</p>	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> көптөгөн тема боюнча сандык системалардын элементтерин аныктайт; барабар жыйындыларды баса белгилейт; берилген топтомдордун туура жазууларын көрсөтөт; топтомдордун чоңдуктары менен операцияларды жүргүзөт; маалымдамаларды жана эсептөө шаймандарын колдонот; практикалык маселелерди чечүүдө топтомдордун касиеттерин колдонот.</p>

		көрсөтөт, аларды ар кандай жолдор менен көрсөтөт	
2. Аналитика-функционалдык	5.4.2.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук процесстерин изилдөө үчүн маалыматтарды иштеп чыгуу ыкмаларын колдонот		<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> топтомдордун үстүнөн иш-аракет жасайт; кесилиш, көптүктөрдүн биригиши, эки көптүктүн айырмасы; практикалык маселелерди чечүүдө көптүктөрдүн касиеттерин колдонот. маселелерди чечүүдө статистикалык маалыматтарды колдонот жана алардын негизинде таблицаларды толтурат.
3. Көрсөтмөлүү-образдык	5.4.3.1. Чындыкка байланыштуу кырдаалда элементтердин ар кандай айкалыштарын сүрөттөйт		<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> Эйлер Венн диаграммалары аркылуу топтомдордун биригишин, кесилишин жана айырмасын көрсөтөт; диаграммаларды колдонуу менен жеке долбоорлорду жүзөгө ашырат, иллюстрация жүргүзөт статистикалык-ыктымалдык алынган маалыматты талдоо; изилдөө тапшырмаларын аткарат.
4. Статистика—ыктымалдык	5.4.4.1 Адамдын чыныгы жашоосунда пайда болгон ыктымалдык-статистикалык кырдаалды талдайт, божомолдорду жана тыянактарды чыгарат		<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> күнүмдүк турмушта кездешкен фактыларды колдонуу менен топтомдорду, топтомдорду эсептөө тапшырмаларын түзөт; көп тема боюнча маалыматтарды алат; татаал эмес окуяларда маалыматтарды чогултат таблицалар жана диаграммалар түрүндө маалыматтарды толтурат; диаграммаларды колдонуу менен жеке долбоорлорду аткарат; таблицаларда берилген маалыматтарды чыгарат; маселелерди чечүүдө статистикалык маалыматтарды колдонот жана алардын негизинде таблицаларды толтурат.

Таблицасы 3.1. Көрсөткүчтөр 6-класс

Мазмун линиясы	Компетенттүүлүк	Күтүлгөн жыйынтык	Жылдын аягына чейин жетишиле турган натыйжалар жана алардын көрсөткүчтөрү:
Сандар жана туюнтмалар	1 Эсептөөчүлүк	<p>6.1.1.1. Чыныгы сандар боюнча иш-аракеттерди ар кандай жолдор менен аткарат жана ошол аракеттердин натыйжаларын баалай алат.</p> <p>6.1.1.2. Практикалык иш-аракеттерге байланыштуу маселелерди эсептейт</p>	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> жөнөкөй бөлчөктөр жөнүндө түшүнүктөрдү билет, бөлчөктөрдү кыскартуу менен аткарат, ондук жана кадимки бөлчөктөр менен бардык арифметикалык аракеттерди аткарат; жуп жана так сандарды, туура жана туура эмес бөлчөктөрдү айырмалайт; рационалдуу сандарды салыштырат; натуралдык көрсөткүчтөр менен күчтүн негизги касиеттерин колдонот; сандарды жазуунун бир формасынан экинчи формасына которууларды жүргүзөт, ондукту кадимки бөлчөк түрүндө көрсөтөт; сандык жана алгебралык туюнтмалардын маанилерин эсептейт; идентификацияны өзгөртөт, окшош өзгөрүүлөрдү жасайт, окшош терминдерди жана кашаанын ачылышын аткарат; берилген таблицаларда алфавиттик туюнтмалар менен натуралдык көрсөткүч менен рационалдуу сандарды жана күчтү көрсөтөт жана аныктайт</p> <p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> ар кандай бөлгүчтөрү бар фракцияларды жасай алат жана кемитет; аралаш сандар менен кошуу жана кемитүү; аралаш сандар менен фракцияларды көбөйтөт жана бөлөт; түз жана тескери пропорционалдык түшүнүктөр жана масштаб түшүнүктөрү менен байланышкан маселелерди аткарат; практикалык маселелерди чечүү үчүн рационалдуу сандар менен арифметикалык аракеттерди колдонот; тексттик маселелерди чечет катыш жана пропорционалдык, фракциялар жана пайыздар менен байланыштуу.</p>
	2. Аналитика-функционалдык	6.1.2.1 Сандардын рационалдуулугун	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> мисалдарды чечүүдө бөлүнүү жана бөлүнүү түшүнүктөрүн колдонот; туюнтмалардын көбөйтүндүсү даражаны толтурат жана даражаны продукт түрүндө</p>

		далилдөө ыкмаларына ээ	берет; сандын даражасын камтыган сандык туюнтмалардын маанисин табат; туюнтмалардын маанисин табууда даража түшүнүгүн колдонот
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	6.1.3.1 Чыныгы сандардын ордун аныктайт.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> кадимки бөлчөктөрдү, ондуктарды Сан огунда рационалдуу сандарды сүрөттөйт; чийменин толтурулган бөлүгүн бөлчөк түрүндө жазат, чийменин бөлүгүн көрсөтөт, тиешелүү Бөлчөктү табат; чекиттердин координаттарын аныктайт, берилген координаттар боюнча чекиттерди курат. жана алгебралык формадан сандардын каймана сүрөттөлүшүнө өтөт; практикалык маселелерди чечүүдө рационалдуу сандар менен иш-аракеттерди жүргүзүү эрежелерин колдонот жана аларды сүрөттөйт.
	4. Статистика—ыктымалдык	6.1.4.1. Сандык жана алфавиттик көптүктөрдүн ыктымалдык жагдайларын билдирет.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу</i> таблицалар жана берилген белгилер жана тема боюнча статистикалык маалыматтар боюнча диаграммаларды курат: рационалдуу сандар, натуралдык көрсөткүч менен даража; рационалдуу сандар темасы боюнча практикалык маселелерди чечүүдө статистикалык маалыматтарды колдонот, алардын негизинде таблицаларды толтурат жана чечимдердин жүрүшүн түшүндүрөт.
Алгебралык катыштар жана алардын мыйзам ченемдүүлүктөрү	1. Эсептөөчүлүк	6.2.1.1. Сандык алгебралык катыштардын композициялары үчүн эсептөөлөрдү жүргүзөт.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу</i> маселелерди чечүүдө мамилелердин жана пропорциялардын касиеттерин билет; жаңы жазууларда сандык тутумдарды белгилейт: пропорция, пайыз, катыш; формула боюнча функциянын маанисин эсептейт $y = x^2$ и $y = x^3$; функциянын эң чоң жана эң кичине маанилерин табуу; берилген аргументтер боюнча функциянын маанисин ар кандай жолдор менен аныктайт
	2. Аналитика-функционалдык	6.2.2.1. Практикалык кырдаалды моделдейт жана курулган моделдерди алгебралык	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> сызыктуу функция жана сызыктуу теңдемелер түшүнүктөрүнө ээ; функциянын маанисин аргументтин берилген мааниси менен формула боюнча эсептейт жана функциянын берилген мааниси боюнча аргументтин маанисин табат; формулалар жана графиктер аркылуу сызыктуу функция менен туюнтулган реалдуу көз карандылыктарды моделдейт;

		катыштар жана анын касиеттери аркылуу изилдейт.	маселелердин жардамы менен графиктерди чечмелейт; изилденген касиеттерди сүрөттөйт функциялар (сызыктуу функция, түз пропорционалдуулук) жана; сызыктуу теңдемелер боюнча маселелерди чечет; теңдемелерди жана практикалык маселелерди чечүүдө функциянын графиктеринин касиетин колдонот; функциянын графигинин касиеттерин анын графиги боюнча аныктайт; формула, график менен берилген функциянын маанилерин табуу; берилген графиктин функциясынын мааниси боюнча аргументтин маанисин аныктайт; алынган билимди тексттик маселени чечүүдө колдонот жана алынган натыйжаны башка маселелерди чечүү үчүн чечмелейт.
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	6.2.3.1. Алгебралык мамилелердин касиеттерин сандык огунда жана координаталык тегиздикте теңдемелерди чечүү үчүн колдонот.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> түз пропорционалдык функциянын графигин түзөт; модулдар менен функциялардын, аныктоо аянтын жана функциялардын маанилеринин доменин табат; таблица берген функциянын маанисин табат, график же таблица берген функциянын мааниси боюнча аргументтин маанисин табат: функциянын графигин түзө алат $y = x $
	4. Статистика—ыктымалдык	6.2.4.1 Алгебралык катыштардагы кокустук кубулуштардын жана процесстердин мүнөздөмөлөрүн көрсөтөт.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу</i> сызыктуу теңдемелер жөнүндө маалыматтарды таблицаларда, диаграммаларда, графиктерде берет; сызыктуу теңдемелердин касиеттерин колдонуу менен таблицаларды түзөт, функциялар; сызыктуу теңдемелерди чечүүдө таблицалар жана диаграммалар түрүндө берилген сандык маалыматтарды талдайт, функциялар, окуу жана практикалык.
Мейкиндик жана формалар	1. Эсептөөчүлүк	6.3.1.1. Маселелерди чечүүдө геометриялык чоңдуктардын маанилерин эсептейт	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> геометриялык чоңдуктардын (узундуктардын, бурчтардын) маанилерин эсептейт; протектор менен бурчтарды өлчөйт жана алардын маанилерин табат; эки сызыктын параллелизм жана перпендикулярдуулук маселелерин чечүүдө тик жана чектеш бурчтар жөнүндө белгилерди колдоно

			алат.
2. Аналитика-функционалдык	6.3.2.1. Логикалык чечимдердин ырааттуулугу менен геометриялык позицияларды далилдейт жана аларды маселелерди чечүүдө колдонот.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу</i> Мейкиндиктеги эң жөнөкөй геометриялык маселелерди чечет; бурчтардын түрлөрүн жана алардын градус өлчөмдөрүн аныктайт жана алардын маанилерин табат; капталдарын, бурчтарын тик жана чектеш бурчтарды табат; изилденген касиеттерге таянып перпендикуляр жана параллель сызыктарды жазат жана окуйт; геометриялык маселелерди чечүүдө ой жүгүртүүнү жүргүзөт	
3. Көрсөтмөлүү-образдык	6.3.3.1. Тегиздикте фигураларды курат, мейкиндик фигураларын сканерлейт.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> чиймелердеги жана чыныгы объектилердеги бурчтарды тааныйт; параллель жана перпендикуляр сызыктарды айырмалайт жана архитектурада жана курчап турган дүйнөдө параллель жана перпендикуляр сызыктарды табат; маселелердин шарты боюнча чиймелерди аткарат; тегиздиктин чекиттеринин координаттарын аныктайт, берилген координаттар менен чекиттерди түзөт; кошумча конструкцияларды колдонуу; геометриялык фигураларды (параллель жана перпендикуляр түз сызыктар, вертикалдуу, чектеш бурчтар) тааныйт; курчап турган реалдуулуктагы чиймелерде, моделдерде параллель, перпендикуляр сызыктарды тааныйт; координаталык түз сызыктагы чекиттер менен сандарды сүрөттөйт.	
4. Статистика—ыктымалдык	6.3.4.1. Адамдын чыныгы жашоосунда кездешкен тегиздикте жана мейкиндикте курулуш жагдайларын талдайт,	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> Практикалык иште жана күнүмдүк жашоодо геометриялык маселелерди (параллель жана перпендикуляр түз, вертикалдуу, чектеш бурчтар) чечүү үчүн алган компетенцияларын колдонот; санариптик жана статистикалык маалыматтарды иллюстрациялоонун негизинде таблицаларды толтурат; анализдин негизинде геометриялык фигуралардын	

		божомолдорду жана тыянактарды чыгарат.	айкалышынын мүмкүн болгон варианттарын системалуу түрдө кайталоо аркылуу тапшырмаларды аткарат; санариптик жана статистикалык маалыматтардын иллюстрациясынын негизинде таблицаларды толтурат; анализдин негизинде геометриялык фигуралардын айкалышынын мүмкүн болгон варианттарын системалуу түрдө кайталоо жолу менен тапшырмаларды аткарат.
Статистика жана ыктымалдуулук теориясына киришүү	1. Эсептөөчүлүк	6.4.1.1 Кокус кубулуштардын жана процесстердин типтүү касиеттеринин сандык мүнөздөмөлөрүн эсептейт жана эсептөөнүн натыйжаларына баа берет.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> сандык нурдун жардамы менен сандардын орточо арифметикасын табат медиананы аныктайт; режимди, медиананы табуу теңдемелерди түзүү менен орточо ылдамдык жана маселени чечүү схемасын колдонуу.
	2. Аналитика-функционалдык	6.4.2.1. Талдоо жүргүзөт жана кокустук кубулуштардын мүнөздөмөлөрүн сүрөттөйт жана болжолдоонун натыйжаларына баа берет.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> орточо арифметикалык түшүнүктөргө ээ; эки (бир нече) сандын жана медиананын арифметикалык орточо маанисин эсептейт; күнүмдүк жашоодо кездешкен маалыматтарды жана статистиканы колдонуп, бир нече сандын арифметикалык орточо маанисин эсептөө боюнча тапшырмаларды түзөт; өзүнүн жөндөмүн, кыйынчылыктардын себептерин талдайт, көйгөйлөрдү чечүүнүн жаңы жолдорун табат.
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	6.4.3.1. Статистикалык маалыматтарды көрсөтүү үчүн графикалык формаларды тандап, өз тандоосун талашат	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> координаталык нурдагы сандардын арифметикалык орточо маанисин сүрөттөйт; күнүмдүк жашоодон алынган статистикалык маалыматтарды эсептөө схемаларын түзөт
	4. Статистика—ыктымалдык	6.4.4.1. Физикалык, биологиялык, экономикалык, социалдык мүнөздөгү көптөгөн кубулуштар ыктымалдык	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> таблицаларда берилген маалыматтарды алат; маселелерди чечүүдө статистикалык маалыматтарды колдонот жана алардын негизинде таблицаларды толтурат; маселелерди чечүүдө статистикалык маалыматтарды колдонот жана алардын негизинде таблицаларды толтурат; алынган

		мүнөзгө ээ жана математикалык мыйзамдар менен чагылдырылат деп элестетет.	маалыматтарга статистикалык-ыктымалдык талдоо жүргүзөт жана алардын мыйзам ченемдүүлүгүн жана көз карандылыгын аныктайт. Изилдөө тапшырмаларын аткарат статикалык жана ыктымалдык маалыматтарды колдонууга байланыштуу.
--	--	---	---

4 Таблица. 7– 9-класстар үчүн күтүлгөн натыйжалар.

Мазмун линиясы	Компетенттүүлүк	Мазмун линияларына ылайык күтүлгөн натыйжалар		
		7 класс	8 класс	9 класс
Сандар жана туюнтмалар	1 Эсептөөчүлүк	<p>7.1.1.1. Тиешелүү эсептөөлөрдү жүргүзүп, тамгалык туюнтмаларды жана формулаларды түзөт</p> <p>7.1.1.2. Даражанын, мономиянын, полиномдун аныктамасын изилдейт; табигый көрсөткүч менен даражанын касиеттери</p> <p>7.1.1.3 Бүтүн көрсөткүч менен даражалар боюнча аракеттерди жасайт.</p>	<p>8.1.1.1. Маселенин шарттары боюнча алфавиттик туюнтмаларды жана формулаларды түзөт; туюнтмаларда жана формулаларда сандык алмаштырууну ишке ашырат</p> <p>8.1.1.2. Тиешелүү эсептөөлөрдү жүргүзүү, бир туюнтманы экинчисине алмаштыруу; формулалардан бир өзгөрмөнү калгандары аркылуу билдирүү ;</p>	<p>9.1.1.1. Арифметикалык аракеттерди рационалдуу сандар менен аткарат, оозеки жана жазууну айкалыштырат ыкмалар, иррационалдык сандар менен эсептөөлөрдү жүргүзүү.</p> <p>9.1.1.2. Бүтүн көрсөткүчтөрү жана тамырлары бар кубаттуулуктардын маанилерин табат; сандык маанилерин эсептөө сөздөр.</p>
	2. Аналитика-функционалдык	<p>7.1.2.1 Функциянын аныктамасын, функциянын доменин, маанилердин доменин изилдейт, аргумент деген эмне, кайсы өзгөрмө көз каранды, кайсынысы көзкарандысыз деп аталат.</p> <p>7.1.2.2. Функция математикалык модель (алдыга жана артка</p>	<p>8.1.2.1 Квадрат тамырларды камтыган сандык туюнтмалардын маанилерин жана трансформацияларын эсептөө үчүн арифметикалык квадрат тамырлардын касиеттерин колдонуу;</p>	<p>9.1.2.1 Рационалдуу жана иррационалдык сандарды салыштырат жана иреттейт; чыныгы сандарды тегеректейт, эсептөөнүн натыйжасын эсептейт, сандык сандарды сөздөр.</p>

		пропорционалдуулук, сызыктуу) реалдуу жашоонун көп түрдүүлүгүн сүрөттөйт көз карандылык.		
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	7.1.3.1 Жуп жана так функциялардын графиктерин чагылдыруу, функциянын касиеттерин анын графиги боюнча изилдөө; жөнөкөй учурларда ортосундагы чыныгы көз карандылыктын графиктерин чечмелөө руу, коюлган суроолорго жооп берүү	8.1.3.1 Координаталык сызыктагы чекиттердин санын сүрөттөө; тегиздик чекитинин координаттарын аныктоо, берилген чекиттерди куруу координаттар.	9.1.3.1 Теңдемелер жана теңдемелер системалары боюнча эң жөнөкөй изилдөөлөрдү жүргүзүү, анын ичинде графикалык сүрөттөлүштөрдү колдонуу; теңсиздиктердин чечилишин сүрөттөө Сан сызыгы.
	4. Статистика—ыктымалдык	7.1.4.1. Алган билимдерин жана көндүмдөрүн практикалык иш-аракеттерде жана күнүмдүк турмушта колдонуу	8.1.4.1. Формула, таблица, график тарабынан берилген функциянын маанилерин анын аргументи боюнча табуу; графикте же таблицада берилген функциянын мааниси боюнча аргументтин маанисин табуу	9.1.4.1. Сандык ырааттуулукка байланыштуу маселелерди, анын ичинде реалдуу дүйнөдөгү көйгөйлөрдү чечүү статистикалык маалыматтарды колдонуу менен
Алгебралык катыштар жана алардын мыйзам ченемдүүлүк төрү	1. Эсептөөчүлүк	7.2.1.1. Полиномду стандарттык көрүнүшкө алып келүү, менен аракеттерди жасоо мономия жана көп мүчө менен; окшоштуктарды далилдөө.	8.2.1.1. Квадрат тамырларды камтыган сандык туюнтмалардын маанилерин жана трансформацияларын эсептөө үчүн арифметикалык квадрат тамырлардын касиеттерин колдонот	9.2.1.1. Прогрессияны тааныйт; аткарат ырааттуулуктун биринчи n мүчөлөрүнүн суммасын эсептейт.
	2. Аналитика-функционалдык	7.2.2.1. Кыскартылган көбөйтүү формулаларын колдонот; теңдемелерди чечүү жана окшоштуктарды далилдөө; көп	8.2.2.1. Формулалар боюнча эсептөөлөрдү аткаруу, реалдуу чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты билдирген	9.2.2.1. Сан сызыгындагы теңсиздиктер тутумунун чечимин сүрөттөйт; теңсиздиктерди чечүү

		<p>мүчөнү эки туюнтманын суммасынын же айырмасынын квадратына айландыруу</p> <p>7.2.2.2. Колдонуу физикалык чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты сүрөттөө жана изилдөө үчүн функционалдык тил .</p>	<p>формуларды түзүү; маалымдама материалдарында керектүү формуланы табуу</p>	<p>Сан сызыгы, чечимдерди символдор менен жазыңыз .</p>
3. Көрсөтмөлүү-образдык	<p>7.2.3.1. График аркылуу функционалдык көз карандылыкты орното билүү; функциянын чөйрөсүн табуу; өз алдынча тандалган конкреттүү график мисалдарында изилденген позицияларды түшүндүрүү.</p>	<p>8.2.3.1. Формула, таблица, график тарабынан берилген функциянын маанилерин анын аргументи боюнча табуу; аргументтин маанисин график же таблица тарабынан берилген функциянын мааниси боюнча табуу; функциянын касиеттерин анын графиги боюнча аныктоо; теңдемелерди, системаларды, теңсиздиктерди чечүүдө графикалык; изилденген функциялардын касиеттерин сүрөттөп, алардын графиктерин түзүнүз</p>	<p>9.2.3.1. Сан сызыгындагы теңсиздик системасынын чечимин сүрөттөйт; Сан сызыгындагы теңсиздиктердин чечимин сүрөттөйт, чечимди символдор менен жазат; координаталык тегиздиктеги чекиттер менен ырааттуулуктун шарттарын сүрөттөйт</p>	
4. Статистика—ыктымалдык	<p>7.2.4.1. Теңдеме экенин түшүнүү математикалык математикадан, билимдин чектеш тармактарынан, практикадан ар түрдүү маселелерди чечүү аппараты</p>	<p>8.2.4.1 Формулалар боюнча эсептөөлөрдү аткаруу, реалдуу чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты билдирген формуларды түзүү; маалымдама материалдарында керектүү формуланы табуу; практикалык кырдаалды моделдөө жана алгебра</p>	<p>9.2.4.1. Квадраттык функциялардын схемалык графиктерин түзөт жана сүрөттөйт, квадраттык функциялардын касиеттерин алардын графиктери боюнча сүрөттөйт; квадраттык функцияны формула боюнча тааныйт, квадраттык</p>	

			аппаратынын жардамы менен курулган моделдерди изилдөө	функциялардын мисалдарын келтирет чыныгы жашоо.
Мейкиндик жана формалар	1. Эсептөөчүлүк	7.3.1.1. Фигуранын чиймеси боюнча анын параметрлерин аныктайт (сегменттин узундугу, бурчтун градус өлчөмү, үч бурчтуктун элементтери, үч бурчтуктун периметри ж. б.)	8.3.1.1. Фигураны шыпыруунун сызыктуу өлчөмдөрү менен фигуранын сызыктуу өлчөмдөрүн жана тескерисинче аныктоо; көлөмүн эсептөө	9.3.1.1. Геометриялык чоңдуктардын (узундуктардын, бурчтардын, аянттардын, көлөмдөрдүн) маанилерин эсептөө; анын ичинде: 0дөн 180ге чейинки бурчтар үчүн бурчтардын берилген маанилери боюнча тригонометриялык функциялардын маанилерин аныктоо: тригонометриялык функциялардын маанилерин алардын биринин мааниси боюнча табуу, капталдарын, бурчтарын табуу жана үч бурчтуктардын аянттарын, сынган узундуктарды, айлананын жааларын, негизги геометриялык фигуралардын жана алардан түзүлгөн фигуралардын аянттарын эсептөө
	2. Аналитика-функционалдык	7.3.2.1. Геометриялык фигураларды жана алардын конфигурацияларын жана сканерлерин чиймелерде жана чиймелерде тааныйт жана сүрөттөйт;	8.3.2.1. Чиймелерде, моделдерде жана айлана-чөйрөдө негизги мейкиндик органдарын тааныйт, аларды сүрөттөйт	9.3.2.1. Геометриялык фигураларды таануу, алардын өз ара жайгашуусун айырмалоо; вектордун узундугун жана координаттарын эсептөө, векторлордун ортосундагы бурч;

	3. Көрсөтмөлүү-образдык	7.3.3.1. Чиймелерде, чиймелерде, моделдерде жана курчап турган дүйнөдө жалпак жана мейкиндиктик геометриялык фигураларды (чекит, түз сызык, сегмент, нур, бурч, үч бурчтук, тегерек, шар, сфера, параллелепипед, пирамида ж. б.) тааныйт;	8.3.3.1. Геометриялык фигураларды сүрөттөө; маселенин шарты боюнча чиймелерди аткаруу; фигураларды өзгөртүү; эң жөнөкөй учурларда, мейкиндик денелеринин кесилиштерин жана сканерлерин куруу .	9.3.3.1. Геометриялык фигураларды сүрөттөө; маселенин шарты боюнча чиймелерди аткаруу; фигураларды өзгөртүү; негизги мейкиндик өлчөмдөрүн чиймелерде, моделдерде жана чөйрөдө чагылдыруу; мейкиндик органдарынын бөлүмдөрүн жана шыпырууларды куруу; вектор куруу.
	4. Статистика—ыктымалдык	7.3.4.1. Курчап турган дүйнөнүн объектилерин жана алардын өз ара жайгашуусун сүрөттөө үчүн геометрия тилин колдонот	8.3.4.1. Белгилүү теоремаларды колдонуп, маселелерди чечүүдө далилдүү ой жүгүртүүнү жүргүзүү, аларды колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн табуу; мейкиндиктеги эң жөнөкөй планиметриялык маселелерди чечүү	9.3.4.1. Маселелерди чечүүдө белгилүү статистикалык маанилерди колдонуп, аларды пайдалануу мүмкүнчүлүктөрүн табуу менен далилдүү ой жүгүртүүнү жүргүзүү; мейкиндикте эң жөнөкөй планиметриялык маселелерди чечүү
Статистика жана ыктымалдуу лук теориясына киришүү	1. Эсептөөчүлүк	7.4.1.1. Туш келди кубулуштардын мүнөздүү белгилерин, структурасын, мүнөздүү көрүнүшүн сүрөттөйт, жалпы касиеттерин бөлүп көрсөтөт, аларды ар кандай жолдор менен көрсөтөт	8.4.1.1. Туш келди кубулуштардын мүнөздүү белгилерин, структурасын, мүнөздүү көрүнүшүн сүрөттөйт, жалпы касиеттерин бөлүп көрсөтөт, аларды ар кандай жолдор менен көрсөтөт	9.4.1.1. Туш келди кубулуштардын мүнөздүү белгилерин, структурасын, мүнөздүү көрүнүшүн сүрөттөйт, жалпы касиеттерин бөлүп көрсөтөт, аларды ар кандай жолдор менен көрсөтөт
	2. Аналитика-функционалдык	7.4.2.1. Чындыкка байланыштуу кырдаалда элементтердин ар кандай айкалыштарын сүрөттөйт	8.4.2.1. Чындыкка байланыштуу кырдаалда элементтердин ар кандай айкалыштарын сүрөттөйт	9.4.2.1. Чындыкка байланыштуу кырдаалда элементтердин ар кандай айкалыштарын сүрөттөйт

	3. Көрсөтмөлүү-образдык	7.4.3.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук процесстерин изилдөө үчүн визуалдык маалыматтарды иштетүү ыкмаларын колдонот	8.4.3.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук процесстерин изилдөө үчүн визуалдык маалыматтарды иштетүү ыкмаларын колдонот	9.4.3.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук процесстерин изилдөө үчүн визуалдык маалыматтарды иштетүү ыкмаларын колдонот
	4. Статистика—ыктымалдык	7.4.4.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук процесстерин изилдөө үчүн маалыматтарды иштеп чыгуу ыкмаларын колдонот	8.4.4.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук процесстерин изилдөө үчүн маалыматтарды иштеп чыгуу ыкмаларын колдонот	9.4.4.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук процесстерин изилдөө үчүн маалыматтарды иштеп чыгуу ыкмаларын колдонот

Таблицасы 4.1. Көрсөткүчтөр 7-класс.

Мазмун линиясы	Компетенттүүлүк	Күтүлгөн жыйынтык	Жылдын аягына чейин жетишиле турган натыйжалар жана алардын көрсөткүчтөрү:
Сандар жана туюнтмалар	1. Эсептөөчүлүк	<p>7.1.1.1. Тиешелүү эсептөөлөрдү жүргүзүп, тамгалык туюнтмаларды жана формулаларды түзөт</p> <p>7.1.1.2. Даражанын, мономиянын, полиномдун аныктамасын изилдейт; табигый көрсөткүч менен даражанын касиеттери</p> <p>7.1.1.3 Бүтүн көрсөткүч менен даражалар боюнча</p>	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу</i> Көп мүчөгө окшош терминдерди келтирүү боюнча иш-аракеттерди жасайт; көп мүчөнү Көп мүчөгө көбөйтүү эрежесин колдонот; жалпы факторду табат жана аны кашаанын сыртына чыгарат.</p> <p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу</i> көп мүчөнү (мономияны)бөлүп, анын стандарттык түрүн аныктайт; көп мүчөнүн жана мономиянын даражасын аныктайт; көп мүчөнүн жана мономиянын даражасын топтоо жолу менен факторингдөөнү аткарат; сандардын жана алгебралык туюнтмалардын окшош конверсияларын аткарат; кыскартылган көбөйтүү формулаларын, эки туюнтманын айырмасынын суммасын, квадраттардын айырмасынын формуласын аныктайт; сандарды жазуунун бир формасынан экинчисине которууну жүзөгө ашырат</p> <p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу</i> негизги аракеттерди бүтүн</p>

		аракеттерди жасайт.	көрсөткүчтөр менен, полиномдор менен жана алгебралык фракциялар менен жасайт;
2. Аналитика-функционалдык	7.1.2.1 Функциянын аныктамасын, функциянын доменин, маанилердин доменин изилдейт, аргумент деген эмне, кайсы өзгөрмө көз каранды, кайсынысы көзкарандысыз деп аталат. 7.1.2.2. Функция математикалык модель (алдыга жана артка пропорционалдуулук, сызыктуу) реалдуу жашоонун көп түрдүүлүгүн сүрөттөйт көз карандылык.		<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> бүтүн көрсөткүч менен даражанын жана тамырдын аныктамасын жана касиеттерин тааныйт; даражаларды камтыган сандык туюнтмалардын маанилерин эсептейт; <i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> даражаны камтыган туюнтмаларды трансформациялоо аткарылуучу эрежелерди колдонот; бүтүн көрсөткүч менен негизги аракеттерди аткарат; жалпы факторду кашаанын сыртына чыгаруу, кыскартылган көбөйтүү формулаларын колдонуу менен көп мүчөлөрдү факторлорго ажыратат; формулалар боюнча эсептөөлөрдү аткарат, реалдуу чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты билдирген формулаларды түзөт; даражаны камтыган туюнтмалардын маанилерин эсептейт;
3. Көрсөтмөлүү-образдык	7.1.3.1 Жуп жана так функциялардын графиктерин чагылдыруу, функциянын касиеттерин анын графиги боюнча изилдөө; жөнөкөй учурларда ортосундагы чыныгы көз карандылыктын графиктерин чечмелөө руу, коюлган суроолорго жооп берүү		<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> математикалык жана практикалык маселелерди чечүү үчүн математикалык формулаларды, теңдемелерди жана алардын мисалдарын колдонот; чоңдуктардын ортосундагы чыныгы көз карандылыктын графиктерин чечмелейт; эки өзгөрмөлүү сызыктуу теңдемелер системасын чечет; квадраттык теңдемелердеги формулалардын чыгышын талдайт жана аларды күнүмдүк маселелерди чечүүдө колдонот;

	4. Статистика— ыктымалдык	7.1.4.1. Алган билимдерин жана көндүмдөрүн практикалык иш-аракеттерде жана күнүмдүк турмушта колдонуу	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> сызыктуу теңдемелерди, эки өзгөрмөлүү сызыктуу теңдемелерди аныктайт; эки өзгөрмөлүү сызыктуу теңдемелер системасын аныктайт, эки өзгөрмөлүү сызыктуу теңдемелер системасын чечет; толук эмес квадраттык теңдемелерди тааныйт; квадраттык теңдемелерди жана аларга кыскартылган теңдемелерди ар кандай квадраттык теңдемелерди чечүү үчүн ыкмаларды жана формулаларды колдонуу менен чечет;
Алгебралык катыштар жана алардын мыйзам ченемдүүлүктөрү	1. Эсептөөчүлүк	7.2.1.1. Полиномду стандарттык көрүнүшкө алып келүү, менен аракеттерди жасоо мономия жана көп мүчө менен; окшоштуктарды далилдөө.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> көп мүчөлөрдү жалпы факторду кашаанын сыртына чыгаруу, кыскартылган көбөйтүү формулаларын колдонуу менен факторлорго ажыратат; туюнтманы бирдей барабар менен алмаштырат; окшош терминдерди келтирет, "плюс" белгиси жана "минус" белгиси менен кашааларды ачат; математикалык далилдөөнүн көндүмдөрүн билет; бүтүн көрсөткүч менен даражанын касиеттери
	2. Аналитика-функционалдык	7.2.2.1. Кыскартылган көбөйтүү формулаларын колдонот; теңдемелерди чечүү жана окшоштуктарды далилдөө; көп мүчөнү эки туюнтманын суммасынын же айырмасынын квадратына айландыруу 7.2.2.2. Колдонуу физикалык чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты сүрөттөө жана изилдөө үчүн функционалдык тил .	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> толук эмес квадраттык теңдемелерди жасай алат; квадраттык теңдеменин тамыр формуласын колдонуу менен квадраттык теңдемени чечет; толук эмес квадраттык теңдемелерди тааныйт; эки өзгөрмө менен сызыктуу теңдемелерди чечүү. <i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> квадраттык теңдемелерди колдонуу менен тексттик маселелерди чечет; Дискриминант жана коэффициенттер боюнча квадраттык теңдемени изилдейт; теңдемелерди чечүүнүн графикалык жолун аткарат; квадраттык теңдемелерди чечүүгө чейин кыскарган маселелер; формула боюнча графиктин маанисин аныктаган; график же таблица тарабынан берилген функциянын мааниси боюнча аргументтин маанисин табат; функциянын график боюнча касиеттерин аныктайт
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	7.2.3.1. График аркылуу функционалдык көз	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> функциянын графиктерин түзөт; чоңдуктардын ортосундагы реалдуу көз карандылыктардын графиктерин чечмелейт; график боюнча йомдун маанилерин табат;

		<p>карандылыкты орното билүү; функциянын чөйрөсүн табуу; өз алдынча тандалган конкреттүү график мисалдарында изилденген позицияларды түшүндүрүү.</p>	<p>теңдемелерди, системаларды, теңсиздиктерди чечүүдө графикалык сүрөттөлүштөрдү колдонот; реалдуу көз карандылыктарды сүрөттөйт; мындай сыпаттаманын мисалдарын келтирет; формула боюнча графиктин чекитинин таандыктыгын аныктайт; график же таблица тарабынан берилген функциянын мааниси боюнча аргументтин маанисин табат; графиктин негизинде функциянын касиеттерин аныктайт</p>
	<p>4. Статистика— ыктымалдык</p>	<p>7.2.4.1. Теңдеме экенин түшүнүү математикалык математикадан, билимдин чектеш тармактарынан, практикадан ар түрдүү маселелерди чечүү аппараты</p>	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> квадраттык теңдемелердеги формулалардын чыгарылышын талдайт жана аларды күнүмдүк маселелерди чечүүдө колдонот; маселелерди чечүүдө Виет теоремасын колдонот; алгебра аппаратынын жардамы менен курулган моделдерди практикалык кырдаалдарды жана изилдөөлөрдү моделдейт; көзкарандысыз өзгөрмө функциясын, көз каранды өзгөрмөнү, функцияны, функцияны аныктоо чөйрөсүн аныктайт; маанилердин таблицасын толтурат; график менен иштейт; татаал эмес практикалык кырдаалды изилдөөдө формулаларга ылайык келген физикалык чоңдуктардын ортосундагы байланышты сүрөттөйт; чоңдуктардын ортосундагы чыныгы көз карандылыктын графиктерин чечмелейт;</p>
<p>Мейкиндик жана формалар</p>	<p>1. Эсептөөчүлүк</p>	<p>7.3.1.1. Фигуранын чиймеси боюнча анын параметрлерин аныктайт (сегменттин узундугу, бурчтун градус өлчөмү, үч бурчтуктун элементтери, үч бурчтуктун периметри ж. б.)</p>	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> геометриялык маселелерди чечүүдө Пифагор теоремасын колдонот; томпок көп бурчтуктун бурчтарынын суммасынын формуласын колдонот; параллелограммдын периметрин жана аянтын табат; томпок көп бурчтуктун бурчтарынын суммасынын формулаларын аянтты, аянттардын касиеттерин өлчөө ыкмасы жөнүндө көрсөтөт; көп бурчтуктардын бетинин аянтын табат; геометриялык фигураларды чечүүдө параллелограммдын касиеттерин жана белгилерин колдонот. сегментти бирдей бөлүктөргө бөлөт;</p>

	<p>2. Аналитика-функционалдык</p>	<p>7.3.2.1. Геометриялык фигураларды жана алардын конфигурацияларын жана сканерлерин чиймелерде жана чиймелерде тааныйт жана сүрөттөйт;</p>	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> параллелограммды аныктайт; параллелограммды жана анын касиеттерин аныктай алат; параллелограммдын, дельтоиддин жана Трапециянын периметрин жана аянтын, бул төрт бурчтуктардын касиеттерин табат; параллелограммдын белгилери; формула аянттарын ээлейт: тик бурчтук, параллелограмм, үч бурчтук, трапеция; маселелерди чечүүдө формулаларды колдонот; Пифагор жана тескери теоремаларын колдонот; үч бурчтуктун негизги элементтерин аныктайт; параллель сызыктарды аныктоо түшүнүктөрүн билет; эки сызыктын параллелизминин белгилерин тааныйт, бурчтар теоремасын билет; беттик аянтты жана аларды колдонууну; бурчтардын түрлөрүн аныктайт, эки параллель сызык жана сектант түзгөн бурчтар теоремасын колдонот; үч бурчтуктун негизги элементтерин аныктайт</p>
	<p>3. Көрсөтмөлүү-образдык</p>	<p>7.3.3.1. Чиймелерде, чиймелерде, моделдерде жана курчап турган дүйнөдө жалпак жана мейкиндиктик геометриялык фигураларды (чекит, түз сызык, сегмент, нур, бурч, үч бурчтук, тегерек, шар, сфера, параллелепипед, пирамида ж. б.) тааныйт;</p>	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> параллель сызыктарды көрсөтөт; эки сызыктын параллелдүүлүгүнүн белгилерин аныктайт; эки параллель сызык жана секант түзгөн бурчтар теоремасы боюнча аныктайт; үч бурчтуктун негизги элементтерин аныктайт; Пифагор теоремасына тескери теореманы колдонуп үч бурчтуктун көрүнүшүн аныктайт; маселенин шарты боюнча чиймени аткарат; чиймелерде параллель сызыктарды тааныйт; үч бурчтуктун негизги сызыктарын айырмалайт; Чиймеде көп бурчтуктарды жана томпок көп бурчтуктарды тааныйт; параллелограммдар жана трапециялар.</p>
	<p>4. Статистика—ыктымалдык</p>	<p>7.3.4.1. Курчап турган дүйнөнүн объектилерин жана алардын өз ара жайгашуусун сүрөттөө</p>	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> маселелерди чечүүдө далилдүү ой жүгүртүүнү жүргүзөт; эки сызыктын параллелдүүлүгүнүн белгилерин колдонот, эки параллель сызык жана секант тарабынан түзүлгөн бурчтарды теорема боюнча аныктайт; Пифагор теоремасы боюнча маселелерди чечет;</p>

		үчүн геометрия тилин колдонот	геометриялык маселелерди чечүү үчүн алган компетенцияларын колдонот; төрт бурчтуктун аныктамасын билет; параллелограммдын аныктамасын жана анын касиеттерин билет; трапеция менен дельтоиддин аныктамасын колдонот, Трапециянын, дельтоиддин жана Трапециянын орто сызыгын билет; үч бурчтуктун негизги сызыктарын
Статистика жана ыктымалдуулук теориясына киришүү	1. Эсептөөчүлүк	7.4.1.1. Туш келди кубулуштардын мүнөздүү белгилерин, структурасын, мүнөздүү көрүнүшүн сүрөттөйт, жалпы касиеттерин бөлүп көрсөтөт, аларды ар кандай жолдор менен көрсөтөт	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> -маалыматтардын эң чоң жана эң кичине маанисин, масштабын, арифметикалык орточо көрсөткүчтөн четтөөсүн, дисперсияны аныктайт; эсептөөлөрдүн натыйжалары эмнени билдирерин түшүндүрөт; окуялардын келип чыгышынын ыктымалдуулугу менен салыштырмалуу жыштыгынын ортосундагы байланышты түшүнөт; окуялар бирдей мүмкүн деп эсептелген тажрыйбаларды тааныйт; бирдей мүмкүн болгон окуялар менен тажрыйбада элементардык окуянын ыктымалдыгын эсептейт; эки-үч дал келбеген окуялардын болуу ыктымалдыгын жана окуянын карама-каршы болуу ыктымалдуулугу боюнча ыктымалдыгын эсептейт.
	2. Аналитика-функционалдык	7.4.2.1. Чындыкка байланыштуу кырдаалда элементтердин ар кандай айкалыштарын сүрөттөйт	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> -комбинатордук алмаштыруу маселелерин айкалыштыруу жана жайгаштыруу маселелеринен айырмалайт; үч-беш элементтин эки-үчөөнү жөнөкөй кайталоолорду аткарат; жөнөкөй комбинатордук маселелерди чечүүдө кошуу жана көбөйтүү эрежелерин колдонот; Паскаль үч бурчтуктун бир нече катарга чейин курат.
	3.Көрсөтмөлүү-образдык	7.4.3.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук процесстерин изилдөө үчүн визуалдык маалыматтарды иштетүү	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> Вейн чөйрөлөрү аркылуу билим берүүчү статистикалык изилдөө жүргүзөт; күнүмдүк жашоодон алынган статистикалык маалыматтарды эсептөө схемаларын түзөт.

		ыкмаларын колдонот	
	4. Статистика— ыктымалдык	7.4.4.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук процесстерин изилдөө үчүн маалыматтарды иштеп чыгуу ыкмаларын колдонот	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> окутуучу статистикалык изилдөө жүргүзөт, изилдөөлөрдүн натыйжаларын уюштурат, иштеп чыгат, салыштырмалуу жыштыкты эсептейт, болжолдойт жана жыйынтык чыгарат; окуянын салыштырмалуу жыштыгы боюнча ыктымалдуулуктун маанисин баалайт.

Таблица 4.2. Көрсөткүчтөр 8-класс.

Мазмун линиясы	Компетенттүүлүк	Күтүлгөн жыйынтык	Жылдын аягына чейин жетишиле турган натыйжалар жана алардын көрсөткүчтөрү:
Сандар жана туюнтмалар	1. Эсептөөчүлүк	8.1.1.1. Маселенин шарттары боюнча алфавиттик туюнтмаларды жана формулаларды түзөт; туюнтмаларда жана формулаларда сандык алмаштырууну ишке ашырат 8.1.1.2. Тиешелүү эсептөөлөрдү жүргүзүү, бир туюнтманы экинчисине	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> ээлик кылат рационалдуу, иррационалдык, чыныгы сандар жөнүндө түшүнүк жана иррационалдык санды чексиз ондук мезгилдүү эмес бөлчөк катары чечмелөө; <i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> рационалдуу бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү эрежелерине (алгоритмдерине) ээлик кылат жана колдонот; рационалдуу сандарга талдоо жана алар боюнча операцияларды жүргүзөт; так жана болжолдуу сандарды айырмалайт, абсолюттук жана салыштырмалуу катаны табат, сандын тамырын табат;

		алмаштыруу; формулалардан бир өзгөрмөнү калгандары аркылуу билдирүү ;	
2. Аналитика-функционалдык	8.1.2.1 Квадрат тамырларды камтыган сандык туюнтмалардын маанилерин жана трансформацияларын эсептөө үчүн арифметикалык квадрат тамырлардын касиеттерин колдонуу ;	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу мурда алган билимдеринин негизинде ар кандай бөлгүчтөрү бар бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү эрежелерин салыштырат жана талдайт; квадраттык триномияны тааныйт, квадраттык триномиянын фактордук ажыроо формуласын колдонот; квадраттык триномиянын тамырларын табат жана аны факторлорго ажыратат.</i> <i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу сандардын иррационалдуулугун далилдөө ыкмаларын билет; рационалдуу сандар жөнүндө маалыматтарды уюштурат жана иррационал сандар жөнүндө алгачкы түшүнүктөрдү алат; функцияны өзгөртө алату= $ax^2 + n$ жана $y = a [(x-m)]^2$ жана алардын касиеттерин колдонот.</i>	
3.Көрсөтмөлүү-образдык	8.1.3.1 Координаталык сызыктагы чекиттердин санын сүрөттөө; тегиздик чекитинин координаттарын аныктоо, берилген чекиттерди куруу координаттар.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу квадраттык функциянын графигин түзүңүз, функциянын өсүү жана төмөндөө боштуктарын табыңыз.</i>	
4. Статистика—ыктымалдык	8.1.4.1. Формула, таблица, график тарабынан берилген функциянын маанилерин анын аргументи боюнча табуу; графикте же таблицада	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу: эсептөөдө жана өзгөртүүдө бүтүн көрсөткүч менен кубаттуулуктун касиеттерин колдонот, рационалдуу сандар жөнүндө маалыматтарды уюштурат жана иррационалдык сандар жөнүндө түшүнүк алат, ошону менен сан түшүнүгүн кеңейтет</i>	

		берилген функциянын мааниси боюнча аргументтин маанисин табуу	
Алгебралык катыштар жана алардын мыйзам ченемдүүлүктөрү	1. Эсептөөчүлүк	8.2.1.1. Квадрат тамырларды камтыган сандык туюнтмалардын маанилерин жана трансформацияларын эсептөө үчүн арифметикалык квадрат тамырлардын касиеттерин колдонот	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> касиеттерин билет теңсиздик, сандык теңсиздикти, бир өзгөрмөлүү теңсиздикти жана алардын системаларын аныктоо; маселелерди чечүүдө сандык боштуктун касиеттерин колдонот; эки же андан көп алгебралык фракциялардын суммасын жана айырмасын таба алат; теңсиздиктерди жазат жана окуйт; туюнтмалардын маанилерин салыштырат; бөлчөктөрдү азайтуу үчүн алгебралык фракциянын негизги касиетин колдонот
	2. Аналитика-функционалдык	8.2.2.1. Формулалар боюнча эсептөөлөрдү аткаруу, реалдуу чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты билдирген формулаларды түзүү; маалымдама материалдарында керектүү формуланы табуу	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу</i> рационалдуу туюнтмалардын окшош трансформацияларын жүргүзөт; радикандык туюнтманы өзгөртөт, тамырлар менен иш-аракеттерди жасайт: кошуу, бөлүү, көбөйтүү; алгебралык фракцияларды башка алфавиттик туюнтмалардан айырмалайт; алгебралык фракциянын маанилерин, берилген алгебралык бөлчөк үчүн өзгөрмөнүн жол берилген жана жараксыз маанилерин табат; бөлчөктүн негизги касиетин колдонот; рацты аныктоо. сөздөр, диета.бөлчөк, идентификация; оз.; рационалдуу (айрыкча бикваддык) теңдемелерди чечет
	3.Көрсөтмөлүү-образдык	8.2.3.1. Формула, таблица, график тарабынан берилген функциянын маанилерин анын аргументи боюнча табуу; аргументтин маанисин график же таблица	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу</i> аралык ыкмасын колдонот; ыкмаларын билет; сандык ажырымдын касиетин бир өзгөрмө менен сызыктуу теңсиздикти чечүү жана алардын системасын аныктайт; бөлчөк-рационалдуу теңсиздикти интервалдар ыкмасы менен чечет; функция түшүнүгү реалдуу чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты билдирүү үчүн эмнени колдоноору жөнүндө түшүнүккө ээ жана функцияны

		<p>тарабынан берилген функциянын мааниси боюнча табуу; функциянын касиеттерин анын графиги боюнча аныктоо; теңдемелерди, системаларды, теңсиздиктерди чечүүдө графикалык; изилденген функциялардын касиеттерин сүрөттөп, алардын графиктерин түзүнүз</p>	<p>берүүнүн ар кандай жолдорун түшүнөт: графикалык, таблица, формула, сөз мүнөздөмөлөрү; бир өзгөрмө менен теңсиздикти жана алардын системасын аныктайт; функциялар жөнүндө түшүнүктөргө ээ. Интервалдар ыкмасы менен колдонот, топтомдордун кесилишин жана биригишин табат; теңдемелерди жана теңдемелер системасын, теңсиздиктерди чечүүнүн графикалык интерпретациясын көрсөтөт; математикалык формулалар, теңсиздиктер кандайча колдонулат деген түшүнүктөрдү билет. теңдемелер системасын чечүүнүн графикалык жолун жана теңсиздиктерди бирдей трансформациялоо эрежесин колдонот</p>
	<p>4. Статистика— ыктымалдык</p>	<p>8.2.4.1 Формулалар боюнча эсептөөлөрдү аткаруу, реалдуу чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты билдирген формулаларды түзүү; маалымдама материалдарында керектүү формуланы табуу; практикалык кырдаалды моделдөө жана алгебра аппаратынын жардамы менен курулган моделдерди изилдөө</p>	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу</i> аралык ыкмасы менен бир өзгөрмө жана алардын системалары менен сызыктуу теңсиздикти чечет; сандык боштук түшүнүгүн жана сандык теңсиздиктердин касиеттерин, сызыктуу теңсиздиктер системаларын, аларга кыскартылган маселелерди колдонуп, бир өзгөрмө менен сызыктуу теңсиздикти чечет; реалдуу көз карандылыкты изилдөө жана тактоо максатында функция жана график түшүнүгүн колдонот;</p>

Мейкиндик жана формалар	1. Эсептөөчүлүк	8.3.1.1. Фигураны шыпыруунун сызыктуу өлчөмдөрү менен фигуранын сызыктуу өлчөмдөрүн жана тескерисинче аныктоо; көлөмүн эсептөө	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу бурчтарды даражадан радианга которууну жүзөгө ашырат; жасай алат тик бурчтуу үч бурчтуктун капталдарынын катышы катары курч бурчтун синусун, косинусун жана тангенсин жазат; алардын градус өлчөмдөрүнүн катышы үчүн бир жаага таянган борбордук жана жазылган бурчтардын касиеттерин колдонот.</i>
	2. Аналитика-функционалдык	8.3.2.1. Чиймелерде, моделдерде жана айлана-чөйрөдө негизги мейкиндик органдарын тааныйт, аларды сүрөттөйт	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу Окшош үч бурчтуктардын түшүнүктөрүн билет, окшош үч бурчтуктарды айырмалайт; окшош эки үч бурчтуктун тең (окшош) элементтерин табат жана окшош үч бурчтуктардын тең (окшош) тараптарынын мамилелеринин теңдигин туура жазат; курч бурчтун синус, косинус, тангенс жана котангенс түшүнүктөрүн билет; айлананын узундугун эсептейт жана сандын жакындаштырылган маанисин колдонуу менен тегеректин аянтын табат; үч бурчтуктардын окшоштугун далилдөө үчүн окшоштук белгилерин колдонот.</i>
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	8.3.3.1. Геометриялык фигураларды сүрөттөө; маселенин шарты боюнча чиймелерди аткаруу; фигураларды өзгөртүү; эң жөнөкөй учурларда, мейкиндик денелеринин кесилиштерин жана сканерлерин куруу .	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу вектордун координаттарын табуу, координаттар берген векторлор боюнча иш-аракеттерди жасоо; сызыктардын теңдемелерин жаза билүү; айланага тангенстерди жасай алат; борбордук жана чийилген бурчтарды сүрөттөйт жана Чиймеде борбордук жана жазылган бурчтарды табат</i>
	4. Статистика—ыктымалдык	8.3.4.1. Белгилүү теоремаларды колдонуп, маселелерди чечүүдө далилдүү ой жүгүртүүнү жүргүзүү, аларды колдонуу	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу: бул фигуралардын аянтын чындыктан табуу үчүн формулаларды колдонот; маселелерди чечүүдө тангенстин касиеттерин колдонот; практикалык багыттагы маселелердин кеңири спектрин чечүү технологиясын колдонот.</i>

		мүмкүнчүлүктөрүн табуу; мейкиндиктеги эң жөнөкөй планиметриялык маселелерди чечүү	
Статистика жана ыктымалдуулук теориясына киришүү	1. Эсептөөчүлүк	8.4.1.1. Туш келди кубулуштардын мүнөздүү белгилерин, структурасын, мүнөздүү көрүнүшүн сүрөттөйт, жалпы касиеттерин бөлүп көрсөтөт, аларды ар кандай жолдор менен көрсөтөт	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> маалыматтардын эң чоң жана эң кичине маанисин, масштабын, арифметикалык орточо четтөөсүн, дисперсияны аныктайт; эсептөөнүн натыйжалары эмнени билдирерин түшүндүрөт; окуялардын келип чыгышынын ыктымалдуулугу менен салыштырмалуу жыштыгынын ортосундагы байланышты түшүнөт; окуялар бирдей мүмкүн деп эсептелген тажрыйбаларды тааныйт; бирдей мүмкүн болгон окуялар менен тажрыйбада элементардык окуянын ыктымалдыгын эсептейт;- эки-үч бири-бирине дал келбеген окуялардын келип чыгуу ыктымалдыгын жана карама-каршы окуянын ыктымалдуулугун эсептейт.
	2. Аналитика-функционалдык	8.4.2.1. Чындыкка байланыштуу кырдаалда элементтердин ар кандай айкалыштарын сүрөттөйт	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу</i> белгилүү бир эреже боюнча түзүлгөн элементтердин ар кандай айкалыштарын аныктайт; n –элементтеринен иреттелген жана иреттелбеген экөөнү жана үчөөнү айырмалайт; жөнөкөй комбинатордук маселелерди чечүүдө орун алмаштыруу, жайгаштыруу жана айкалыштыруу формуласын колдонот; ыктымалдуулукка карата эң жөнөкөй маселелерди чечет, мында жагымдуу окуялардын саны 4-5 тен 2-3кө чейин.
	3.Көрсөтмөлүү-образдык	8.4.3.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> статистикалык изилдөө жүргүзүү (популярдуу адамдардын рейтинги, классташтарынын кийиминин көлөмү ж. б.) жана визуалдык маалыматтарды

		процесстерин изилдөө үчүн визуалдык маалыматтарды иштетүү ыкмаларын колдонот	иштеп чыгуу үчүн окуу тажрыйбасын колдонот
	4. Статистика— ыктымалдык	8.4.4.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук процесстерин изилдөө үчүн маалыматтарды иштеп чыгуу ыкмаларын колдонот	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу мындай чоңдуктардын мисалдарын келтирет: турмуш-тиричилик тармагындагы чыңалуу, массалык өндүрүштөгү продукциянын параметрлери, адамдын бою ж. б.; ар кандай чоңдуктардын өзгөрүлмөлүүлүгүнө алып келген ар кандай факторлорду көрсөтөт; ар кандай объектилердин массаларын өлчөөнүн тактыгынын болжолдуу ченемин көрсөтөт жана өзүнүн көз карашын негиздейт;</i>

Таблица 4.3. Көрсөткүчтөр 9-класс.

Мазмун линиясы	Компетенттүүлүк	Күтүлгөн жыйынтык	Жылдын аягына чейин жетишиле турган натыйжалар жана алардын көрсөткүчтөрү:
Сандар жана туюнтмалар	1. Эсептөөчүлүк	9.1.1.1. Арифметикалык аракеттерди рационалдуу сандар менен аткарат, оозеки жана жазууну айкалыштырат ыкмалар, иррационалдык сандар менен эсептөөлөрдү жүргүзүү. 9.1.1.2. Бүтүн көрсөткүчтөрү жана тамырлары бар кубаттуулуктардын маанилерин табат; сандык маанилерин эсептөө сөздөр.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу: сандын жазууларын логарифм түрүндө жүргүзөт; натуралдык, ондук логарифмди айырмалайт; логарифмдердин касиеттерин колдонот.</i> <i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу арифметикалык жана геометриялык прогрессияларды айырмалаңыз; ар кандай теңдемелерди жана теңсиздиктерди колдонуп, прогресстин суммасын же шарттарын аныктоо маселелерин чечүү.</i>

	2. Аналитика-функционалдык	9.1.2.1 Рационалдуу жана иррационалдык сандарды салыштырат жана иреттейт; чыныгы сандарды тегеректейт, эсептөөнүн натыйжасын эсептейт, сандык сандарды сөздөр.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу</i> индикативдик жана логарифмдик туюнтмалардын маанилерин эсептейт, жөнөкөй теңдемелерди жана теңсиздиктерди чечет; даражанын, логарифмдин касиеттерин колдонуп, сандык туюнтмалардын маанилерин эсептейт; <i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу</i> жөнөкөй иррационалдык, индикативдик жана логарифмдик теңдемелерди жана теңсиздиктерди чечет; теңдемелерди жана теңсиздиктерди чечет иррационалдык, экспоненциалдык жана логарифмдик туюнтмалардан башкаларга өтүү менен.
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	9.1.3.1 Теңдемелер жана теңдемелер системалары боюнча эң жөнөкөй изилдөөлөрдү жүргүзүү, анын ичинде графикалык сүрөттөлүштөрдү колдонуу; теңсиздиктердин чечилишин сүрөттөө сан сызыгы.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> индикативдик, логарифмдик функциялардын графиктерин сүрөттөйт, функциялардын графиктеринин өзгөчөлүктөрүн, касиеттерин билет, Сан сызыгындагы теңсиздиктердин чечимин сүрөттөйт.
	4. Статистика—ыктымалдык	9.1.4.1. Сандык ырааттуулукка байланыштуу маселелерди, анын ичинде реалдуу дүйнөдөгү көйгөйлөрдү чечүү статистикалык маалыматтарды колдонуу менен	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> эсептөөдө жана өзгөртүүдө бүтүн көрсөткүч менен кубаттуулуктун касиеттерин колдонот, рационалдуу сандар жөнүндө маалыматтарды уюштурат жана иррационалдык сандар жөнүндө түшүнүк алат, ошону менен сан түшүнүгүн кеңейтет.
Алгебралык катыштар жана алардын мыйзам ченемдүүлүктөрү	1. Эсептөөчүлүк	9.2.1.1. Прогрессияны тааныйт; аткарат ырааттуулуктун биринчи n мүчөлөрүнүн суммасын эсептейт.	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> иррационалдык, индикативдик жана логарифмдик функцияларды айырмалайт; арифметикалык жана геометриялык прогрессияны ар кандай ыкмада; арифметикалык жана геометриялык прогрессиянын формулалык мүчөсүн,

			биринчи терминдердин суммасын колдонуу менен эсептөөлөрдү жүргүзөт
2. Аналитика-функционалдык	9.2.2.1. Сан сызыгындагы теңсиздиктер тутумунун чечимин сүрөттөйт; теңсиздиктерди чечүү сан сызыгы, чечимдерди символдор менен жазыңыз .		<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> жалпы мүчөнүн формуласы боюнча ырааттуулуктун маанилерин эсептейт; ырааттуулуктун мүчөсүнүн маанисин аныктоо, ырааттуулуктун мүчөлөрүнүн, прогресстин суммасын табуу маселелерин чечет; логарифмдердин касиеттерин колдонот.
3. Көрсөтмөлүү-образдык	9.2.3.1. Сан сызыгындагы теңсиздик системасынын чечимин сүрөттөйт; Сан сызыгындагы теңсиздиктердин чечимин сүрөттөйт, чечимди символдор менен жазат; координаталык тегиздиктеги чекиттер менен ырааттуулуктун шарттарын сүрөттөйт		<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> изилденген түрлөрдүн функцияларын тааныйт; графиктердин координаталык тегиздигинде схемалык жайгашуусун көрсөтөт түрдүн функциялары: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ көз каранды милдеттерин сүрөттөйт; координаталык тегиздиктеги чекиттер менен ырааттуулуктун шарттарын сүрөттөйт
4. Статистика—ыктымалдык	9.2.4.1. Квадраттык функциялардын схемалык графиктерин түзөт жана сүрөттөйт, квадраттык функциялардын касиеттерин алардын графиктери боюнча сүрөттөйт; квадраттык функцияны формула боюнча тааныйт, квадраттык функциялардын мисалдарын келтирет чыныгы жашоо.		<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> арифметикалык жана геометриялык прогрессиялар курчап турган дүйнөдө пайда болгон көйгөйлөрдү түзүү жана чечүү үчүн; курчап турган дүйнөдө пайда болгон көйгөйлөрдү түзүү жана чечүү үчүн иррационалдык, индикативдик жана логарифмдик теңдемелерди жана теңсиздиктерди колдонот

Мейкиндик жана формалар	1. Эсептөөчүлүк	9.3.1.1. Геометриялык чоңдуктардын (узундуктардын, бурчтардын, аянттардын, көлөмдөрдүн) маанилерин эсептөө; анын ичинде: Одөн 180ге чейинки бурчтар үчүн бурчтардын берилген маанилери боюнча тригонометриялык функциялардын маанилерин аныктоо: тригонометриялык функциялардын маанилерин алардын биринин мааниси боюнча табуу, капталдарын, бурчтарын табуу жана үч бурчтуктардын аянттарын, сынган узундуктарды, айлананын жааларын, негизги геометриялык фигуралардын жана алардан түзүлгөн фигуралардын аянттарын эсептөө	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> көп бурчтуктардын периметрин жана аянтын, көп бурчтуктардын жана айлануу денелеринин бетинин аянтын жана көлөмүн түздөн-түз эсептөө маселелерин чечет; көп бурчтуктардын периметрин жана аянтын, көп бурчтуктардын жана айлануу денелеринин бетинин аянтын жана көлөмүн эсептөө маселелерин чечет. куруу, жазуу, сүрөттөө
	2. Аналитика-функционалдык	9.3.2.1. Геометриялык фигураларды таануу, алардын өз ара жайгашуусун айырмалоо; вектордун узундугун жана координаттарын эсептөө, векторлордун ортосундагы бурч;	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> көп бурчтуктарды, полиэдрлерди жана айлануу денелерин тааныйт; пирамиданын беттерин, четтерин, чокуларын көрсөтөт; шыпырууну тааныйт алат геометриялык денелер; симметриянын түрлөрүн аныктайт. октук жана Борбордук симметрия; маселенин шарты боюнча чиймени аткарат; симметриялуу чекиттерди курайт жана тик бурчтуктун, параллелограммдын, үч бурчтуктун, Трапециянын аймактарын табуу жөндөмүнө ээ фигураларды тааныйт

	<p>3.Көрсөтмөлүү-образдык</p>	<p>9.3.3.1. Геометриялык фигураларды сүрөттөө; маселенин шарты боюнча чиймелерди аткаруу; фигураларды өзгөртүү; негизги мейкиндик өлчөмдөрүн чиймелерде, моделдерде жана чөйрөдө чагылдыруу; мейкиндик органдарынын бөлүмдөрүн жана шыпырууларды куруу; вектор куруу.</p>	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> алынган билимди курчап турган чындыкта кездешкен объектилердин өлчөөлөрүн көбөйтүү үчүн колдонот; чиймелерде, моделдерде полиэдрлерди тааныйт;</p>
	<p>4. Статистика—ыктымалдык</p>	<p>9.3.4.1. Маселелерди чечүүдө белгилүү статистикалык маанилерди колдонуп, аларды пайдалануу мүмкүнчүлүктөрүн табуу менен далилдүү ой жүгүртүүнү жүргүзүү; мейкиндикте эң жөнөкөй планиметриялык маселелерди чечүү</p>	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> алынган билимди курчап турган чындыкта кездешкен объектилерди өлчөө салыштырууларын өндүрүү үчүн колдонот; чиймелерде, моделдерде полиэдрлерди тааныйт</p>
<p>Статистика жана ыктымалдуулук теориясына киришүү</p>	<p>1. Эсептөөчүлүк</p>	<p>9.4.1.1. Туш келди кубулуштардын мүнөздүү белгилерин, структурасын, мүнөздүү көрүнүшүн сүрөттөйт, жалпы касиеттерин бөлүп көрсөтөт, аларды ар кандай жолдор менен көрсөтөт</p>	<p><i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> статистикалык маалыматтарды изилдейт (мисалы, фирмалардын, банктардын ж. б. кызматкерлеринин эмгек акысы, цехтердин, заводдордун продукциясы, керектүү маршруттардын жыштыгы ж. б.); изилдөөлөрдүн натыйжаларын диаграммаларда көрсөтөт (көрсөтөт); жүргүзүлгөн статистикалык изилдөө боюнча корутунду берет (прогноз, тобокелдиктер ж. б.); биргелешкен жана туура келбеген, көз каранды жана</p>

			көз карандысыз окуяларды аныктайт; ыктымалдыктарды кошуу жана көбөйтүү, шарттуу ыктымалдуулуктар;
2. Аналитика-функционалдык	9.4.2.1. Чындыкка байланыштуу кырдаалда элементтердин ар кандай айкалыштарын сүрөттөйт		<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> ыктымалдуулуктун статистикалык, классикалык жана геометриялык аныктамасын айырмалайт; - чыныгы кырдаалга байланыштуу маселелерден татаал окуялардын ыктымалдуулугун табуу
3.Көрсөтмөлүү-образдык	9.4.3.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук процесстерин изилдөө үчүн визуалдык маалыматтарды иштетүү ыкмаларын колдонот		<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> маселелерди чечүүдө айкалыштардын касиеттерин пайдаланат, Паскаль үч бурчтугун, Ньютон Биномун, комбинатордук маселелерди чечүүдө орун алмаштыруу формулаларын, жайгаштырууларды жана айкалыштарды курат; ыктымалдуулукту аныктоо боюнча маселелерди чечет, мында жагымдуу окуялардын саны соядан комбинациялардын саны катары.
4. Статистика— ыктымалдык	9.4.4.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук процесстерин изилдөө үчүн маалыматтарды иштеп чыгуу ыкмаларын колдонот		<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> - маалыматтарды статистикалык иштетүү методдорун колдонуу менен үй-бүлөнүн бюджетин, кесипти тандоодо алдыдагы эмгек акыны эсептөө боюнча долбоордук иштерди жүргүзөт; маалыматтардын мүнөздүү белгилерин, түзүмүн, типтүү көрүнүшүн көрсөтөт, жалпы касиеттерин бөлүп көрсөтөт; ар кандай сандык мүнөздөмөлөр менен, орточо, режим, медиана менен сүрөттөйт, талдоонун негизинде

			<p>болжолдоолорду жана тыянактарды жасайт; ар дайым орточо көрсөткүчтөр Кырдаалдын реалдуу мүнөздөмөсүн бере бербейт жана ортодон чачырап кетүү даражасын баалайт, табылган маани бул маселеге карата чечмелейт; жүргүзүлгөн изилдөөнүн негизинде жыйынтык чыгарат.</p>
--	--	--	---

3.2. ОКУУЧУЛАРДЫН МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ОКУУДАГЫ ЖЕТИШКЕНДИКТЕРИН БААЛООНУН НЕГИЗГИ СТРАТЕГИЯЛАРЫ

Математикалык билим берүүнүн сапатын баалоо окуучулардын окуу жетишкендиктеринин математика боюнча билим берүү программасына ылайык келүү даражасын аныктоо максатында жүргүзүлөт.

Математикалык билим берүүнүн сапатын баалоо системасы окуучулардын жекече жыйынтыктарын коррекциялоону, окутуунун кийинки баскычына өтүү мүмкүнчүлүгүн камтыйт.

Математика боюнча окуучулардын жеке билим берүү жетишкендиктерин баалоо системасы төмөнкү принциптерге негизделет:

- баалоо системасы киргизилгенге чейин окуучулардын билим берүүсүнүн натыйжаларын жана алардын жетишкендиктеринин деңгээлин аныктоо:

- окутууну жана окуу процессин өркүндөтүүгө багытталган;

- окуучуларды даярдоо деңгээлине, инструментарийге, баалоо жол-жоболоруна карата бирдиктүү талаптарды иштеп чыгуу;

- окуучулардын жетишкендиктерин баалоо каражаттарынын мамлекеттик жана предметтик стандарттарда белгиленген окутуунун натыйжаларына ылайык келиши;

- баалоо системасын иштеп чыгуу жана ишке ашыруу процессине мугалимдерди жана окуучуларды киргизүү;

- в критерийлеринин жана баалоо жол-жоболорунун ачыктыгын, билим берүү процессинин бардык субъекттери үчүн Жыйынтыктардын түшүнүктүүлүгүн камсыз кылуу;

- окуучулардын окуу жетишкендиктерин баалоо системасын дайыма өркүндөтүү.

Окутуунун жетишкендиктерин өлчөө үчүн Окуучуларга баалоонун үч түрү колдонулат: диагностикалык, формативдик жана суммативдик, алардын ар бири белгилүү бир формада ишке ашырылат.

Учурдагы баалоо теманы сабак боюнча изилдөө процессинде жүргүзүлөт. Анын негизги милдеттери: теманы түшүнүү жана баштапкы өздөштүрүү деңгээлин аныктоо, анын айрым элементтери менен мурунку темалардын мазмунунун ортосунда байланыш түзүү. Учурдагы баалоо предметтик стандарт тарабынан сунушталган баалоо критерийлерине жана ченемдерине ылайык жана окуу материалын өздөштүрүүдө окуучулардын жекече өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен жүргүзүлөт. Учурдагы баалоо мугалим, ошондой эле студенттер тарабынан жүзөгө ашырылат: жубайлар жана топтор менен өз ара контролдоо, өзүн-өзү башкаруу.

Аралык баалоо билдирилген күтүлгөн натыйжаларга, предметтик стандарт менен аныкталган мазмундук сызыктарга ылайык жана 5-таблицада берилген жазуу иштеринин ар кандай түрлөрү аркылуу жүргүзүлөт

Иштердин бардык түрлөрү баалоо критерийлеринин жана ченемдеринин негизинде бааланат, милдеттүү болуп саналат жана календардык-тематикалык планды иштеп чыгууда мугалим тарабынан алдын ала пландаштырылат.

5 Таблица. "Математика" предмети боюнча жыйынтыктарды баалоо үчүн жазуу жүзүндөгү баалоо иштеринин сунушталган түрлөрү.

№	Баалоо иштеринин сунуш кылынган түрлөрү	Болжолдуу баалоо салмагы бөлүштүрүү
1	Учурдагы жазуу жүзүндөгү текшерүү иштери	22,5%
2	Жыйынтыктоочу жазуу жүзүндөгү текшерүү иштери	22,5%
3	Өз алдынча жүзүндөгү текшерүү иштери	15%
4	Өзүн-өзү текшерүү иштери	15%
5	Тест түрүндө билимди контролдоо.	15%

Математика сабагында окутуунун натыйжаларын баалоо максаттар (күтүлгөн натыйжалар), окутуунун методдору жана формалары менен тыгыз байланышта. Баалоонун максаты-окутуунун иш жүзүндөгү натыйжалары күтүлгөн нерсеге дал келерин аныктоо. Окуучулардын окуу иш-аракеттерин баалоодо мугалим тандалган методдорго жана окутуу формаларына ылайык ар кандай баалоо ыкмаларын колдонот.

Окуучулардын жетишкендиктерин баалоодо ар кандай тапшырма топтору колдонулат. Тапшырмалар эске алуу менен белгилүү топторго бөлүнөт:

- коюлган маселелерди чечүүнүн татаалдыгынын ар кандай даражалары;
- чечим кабыл алуунун жүрүшүндө окуучулардын өз алдынчалыгынын ар кандай даражалары.

Окуучулардын баалоо процессине бул үчүн жеткиликтүү болгон бардык формаларда катышуусу актуалдуу болуп саналат: 1) баалоо критерийлерин иштеп чыгууга катышуу; 2) өз ара баалоо; 3) өзүн баалоо жана аткарылган окуу иш-аракеттеринин натыйжаларын рефлексивдүү талдоо.

МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ОКУУЧУЛАРДЫН ЖЕТИШКЕНДИКТЕРИН БААЛОО

1. Оозеки жоопторду баалоо, математика боюнча окуучулар

"5" деген баа берилет, эгерде:

- студент программалык материалдын мазмунун толук ачып бере алат;
- үйрөнгөн математикалык материалды ырааттуу жана логикалык түрдө бере алат, негизги түшүнүктөрдү, терминдерди, символдорду жана формулаларды туура иштеп чыгат;
- графиктерди, чиймелерди, негизги жана кошумча конструкцияларды туура түзө алат; - теория боюнча билимин түшүндүрүп, туура көрсөтө алат жана аны жаңы кырдаалдарда колдоно алат;
- алган билимдерин колдонуп, өткөн темалар боюнча кошумча суроолорго туура жооп берет;
- өз алдынча иштөө боюнча, анын ичинде заманбап булактар боюнча да күчтүү көндүмдөргө ээ.

"4" деген баа берилет, эгерде:

- студент жогоруда айтылгандардын бардыгын "5" деген баа менен башкарат, бирок көрсөтүлгөн пункттардын бири жок;
- математикалык мааниде анча-мынча бурмалоого алып келген айрым каталар (1 же 2 ката) кетирилген;
- кошумча суроолордо 1-2 ката кетирилген, бирок мугалимдин эскертүүсүнөн кийин окуучу өзү оңдогон.

"3" деген баа берилет, эгерде:

- студент окуу материалын толук ачып бере албайт, бирок айрым маселелер боюнча жарым-жартылай билимин көрсөтө алат;
- математикалык ой-пикирлерди негиздөөдө, терминдерди, символдорду колдонууда, чиймелерди, графиктерди түзүүдө кыйынчылыктарга туш болот жана мугалимдин жардамы менен оңдолгон каталарды кетирет;
- теориялык материалды колдонуу начар, бирок мугалим берген үлгүлөрдөн мисал келтире алат;
- өз ара байланыштарды өз алдынча түшүндүрүү кыйын болуп, материалды ырааттуу баяндабайт;
- өтүлгөн теориялык материал боюнча билимдеринде жана көндүмдөрүндө кемчиликтер болсо, кошумча суроолорго жооп берүү татаалдашат.

"2" деген баа берилет, эгерде:

- окуучу негизги математикалык материалдын маанисин жана мазмунун ача албайт;
- ой жүгүртүүдө олуттуу ката кетирет жана математикалык түшүнүктөрдү түшүндүрүүдө татаалдашат, математикалык символдорду, терминдерди, формулаларды туура колдонбойт, чиймелерди, графиктерди, таблицаларды мугалим жетектөөчү суроолорду бергенде да жакшы түшүнбөйт.

"1" деген баа берилет, эгерде:

- студентте математикалык материалды толук түшүнбөгөндүк бар;
- студенттин жообу жок.

2. Математика боюнча жазуу иштерин баалоо**"5" деген баа берилет, эгерде:**

- бардык тапшырмалар толугу менен аткарылды;
- тариздөөдө жана жазууларда каталар жок;
- тапшырмаларды чечүүдө аткарылуучу иш-аракеттердин этап-этабы жана логикалык ырааттуулугу колдонулат;
- тапшырмаларды аткарууда кетирилген ката студенттин өзү тарабынан туура оңдолот;
- тапшырмалар рационалдуу жол менен аткарылды.

"4" деген баа берилет, эгерде:

- иш толугу менен аткарылды, бирок чечимдердин жүрүшүнө негиздемелер жок;
- курулган графиктерде, чиймелерде, чиймелерде анча-мынча каталар бар жана аларды окуучу өзү оңдобойт;
- тапшырмалар туура, бирок акылга сыйбас жол менен аткарылды.

"3" деген баа берилет, эгерде:

- тапшырмаларды чечүүдө экиден ашык ката кетирилген;
- сүрөттөр, графиктер, чиймелер туура эмес аткарылган, 1 ката бар, бирок тема боюнча бир аз билим бар.

"2" деген баа берилет, эгерде:

- эгерде окуучу туура эмес болсо жана окуу материалынын негизги мазмуну ачылбаса, мугалимдин колдоочу суроолоруна жооп берилбейт.

Эгерде студентте жазуу иши боюнча чечим таптакыр жок болсо, "1" баасы коюлат.

4 -БӨЛҮМ. БИЛИМ БЕРҮҮ ПРОЦЕССИН УЮШТУРУУГА КОЮЛУУЧУ ТАЛАПТАР

4.1. РЕСУРСТУК КАМСЫЗДООГО КОЮЛУУЧУ ТАЛАПТАР

Мектептин стандартты жүзөгө ашыруу боюнча ишмердүүлүгүн жөнгө салуучу ченемдик базанын болушу.

1. Математика предметин окуу-методикалык камсыздоо боюнча талаптар. Ар бир мектеп төмөндөгү материалдар менен камсыз болушу керек:

- математика боюнча негизги жалпы билим берүү программасы;
- 5-9-класстардагы математика боюнча негизги жана кошумча жалпы билим берүү программаларына ылайык келген окуу китептери; - окуу китептерине методикалык жетектемелер; - 5-9-класстар үчүн дидактикалык материалдар.

2. Мектептин материалдык – техникалык базасына коюлуучу талаптар.

Математика боюнча талаптардын аткарылышы математика кабинетинин атайын жабдууларынын шартында жүзөгө ашырылып, зарыл болгон окуу жабдуулары жана окуукөрсөтмө куралдар менен камсыз кылынат.

Орто мектептин математика кабинети үчүн Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги тарабынан бекитилген ченемдерге ылайык келген окуу жабдууларынын минималдуу тизмеси белгиленет. Ал өзүнө окуу приборлору менен жабдуулардын, шаймандар менен куралдардын, экрандык жана басма куралдардын ж.б. тизмесин камтыйт.

3. Математика мугалиминин кесиптик компетенттүүлүгүнө коюлуучу талаптар.

Математика боюнча сабактарды жогорку билимдүү, базалык математикалык билими жана математика мугалиминин квалификациясы, «математиканын бакалавры» жана «математиканын магистри» академиялык даражалары бар адис өткөрүүгө тийиш.

4.2. ШЫКТАНДЫРУУЧУ ОКУТУУ ЧӨЙРӨСҮН ТҮЗҮҮ

Бүгүнкү күндө билим берүү уюмдарынын алдында жаңы милдеттер турат: студенттерди өз алдынча издөөгө, алынган маалыматты иштеп чыгууга, аны менен бөлүшүүгө түрткү берүүчү окуу чөйрөсүн түзүү. Маалымат мейкиндигинде тез багыт алуу, ар кандай предметтер боюнча окуучулардын жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүүгө шарт түзүү.

Билим берүү технологиясынын ресурстары:

Чыгармачылыктын, окуучулардын потенциалын жогорулатуу (долбоордук технология);

- Өзүн-өзү ишке ашыруу мүмкүнчүлүктөрүн тандоо үчүн шарттарды түзүү (деңгээлдүү окутуу);
- Окутуунун натыйжалуулугун жогорулатуу жана коммуникация көндүмдөрүн өнүктүрүү;
- Өз алдынчалуулуктун деңгээлин жогорулатат жана окуучулардын ден соолугун сактоого өбөлгө түзөт (окутуунун модулдук жана мультипрофилдик технологиялары).

Андан тышкары, ар кандай билим берүү технологияларын өздөштүрүү педагогдордун кесиптик компетенттүүлүгүн жогорулатат.

Окутуу-тарбиялоо процессин маалыматташтыруу ресурсу:

- Студенттердин маалымат булактарына жетүүсү үчүн шарттарды түзүүнү, аны издөө, иштеп чыгуу, пайдалануу жана жалпысынан маалыматтык компетенттүүлүктү калыптандыруу менен байланышкан жөндөмдөрдү өнүктүрүүнү шарттайт.
- Виртуалдык сабактардын жардамы менен, аралыктан окутуу "Чек арасыз билим" менен камсыз болот.
- Оперативдүү контролду уюштурууда, окуучуну жекече коштоодо МКТны колдонууну ишке ашырат.
- Окуучулардын аналитикалык ишмердүүлүгүнүн активдешүүсүнө өбөлгө түзөт: балдар маалыматты гана эмес, аны кайра чыгарат жана кайра иштетет, аны иштетет.
- Материалды визуализациялоого, анын "жандануусуна", башка оозеки жолдор менен көрсөтүүгө мүмкүн болбогон кубулуштарды жана процесстерди визуалдык түрдө көрсөтүү мүмкүнчүлүгүнө байланыштуу дидактикалык мүмкүнчүлүктөрдү колдонушат.
- Долбоордук ишмердүүлүк, өз алдынча илимий-изилдөө ишмердиги үчүн негиз болуп, балдардын чыгармачылык дараметин ишке ашырууга көмөк көрсөтөт.

Инсанга багытталган окутуунун ресурсу.

Инсанга багытталган окутууда биринчи орунга предметтик билим эмес, окуучунун билимди өздөштүрүү боюнча иш-аракети чыгат. Мугалим ар бир бала өзүнүн билим берүү муктаждыктарын жана жөндөмдөрүн ишке ашыра ала турган адаптивдүү билим берүү чөйрөсүн долбоорлойт. Бул ресурс окуучулардын ашыкча жүктөмүн мүмкүн болушунча азайтуу жана окуу процессинде ага ар кандай колдоо көрсөтүү үчүн педагогикалык процессти уюштурууну камтыйт:

- психологиялык;
- ден-соолукту сактоо;
- укуктук;
- түзөтүү жана башкалар.