

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ
МИНИСТРЛИГИ
КЫРГЫЗ БИЛИМ БЕРҮҮ АКАДЕМИЯСЫ**



**Кыргыз Республикасынын орто билим берүүчү
уюмдарынын 5-9-класстары үчүн
«МАТЕМАТИКА»
боюнча предметтик стандарты**

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.

Аттокурова Чынар- КББАнын ага илимий кызматкери

Казиева Гулзат Качканаковна- И.Арабаев атындагы КМУнун доц.,п.и.к

Кочорбаева Бермет Эркинбековна - И.Арабаев атындагы КМУнун ага окутуучу.

МАЗМУНУ

1 – бөлүм. Жалпы жоболор.....	4
1.1. Документтин статусу.....	4
1.2. Документтин структурасы.....	5
1.3. Негизги ченемдик документтердин системасы.....	6
1.4. Негизги түшүнүктөр жана терминдер.....	6
2 – бөлүм. Предметтин концепциясы.....	9
2.1. Окутуунун максаттары жана милдеттери.....	10
2.2. Предметтин методологиялык негиздери.....	11
2.3. Предметтик компетенттүүлүктөр.....	12
2.4. Негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн байланышы.....	12
2.5 Мазмундук тилкелер. Окуу материалын мазмундук тилкелер жана класстар боюнча бөлүштүрүү.....	19
2.6 Предметтер аралык байланыштар.....	20
3 – бөлүм. Билим берүүнүн натыйжалары жана баалоо.....	23
3.1. Окуучуларды окутуунун күтүлүүчү натыйжалары.....	24
3.2. Окуучулардын окуу жетишкендиктерин баалоонун негизги стратегиялары.....	56
4 – бөлүм. Билим берүү процессин уюштурууга коюлуучу талаптар	60
4.1. Ресурстук камсыздоого талаптар.....	60
4.2. Шыктандыруучу окутуу чөйрөсүн түзүү.....	60

1- бөлүм. ЖАЛПЫ ЖОБОЛОР

1.1. ДОКУМЕНТТИН СТАТУСУ

Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү уюмдарындагы 5-9 – класстар үчүн "математика" боюнча предметтик стандарт – окуучулардын билим берүүсүнүн натыйжаларын, аларга жетишүү ыкмаларын жана математика предметинин алкагында өлчөөлөрдү жөнгө салуучу документ.

Математика боюнча предметтик стандарт негизги, автордук программаларды жана окуу китептерин түзүү үчүн негизги шилтеме болуп саналат. Стандарт мугалимдин тажрыйбасын жана чыгармачылык дараметин, окуучулардын жеке жөндөмдүүлүктөрүн жана кызыкчылыктарын, билим берүү уюмдарынын материалдык базасын, жергиликтүү социалдык-экономикалык шарттарды, улуттук салттарды жана эмгек рыногунун мүнөзүн эске алуу менен автордук окуу курсун курууга ар кандай ыкмаларды ишке ашырууга кеңири мүмкүнчүлүк берет.

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 тилкелерин белгилейт, окуу сааттарын бөлүмдөр боюнча болжолдуу бөлүштүрүүнү жана аларды ырааттуу изилдөөнүн вариантын берет, предметтер аралык жана предметтик байланыштарды, негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрдү, окуу процессинин логикасын, ошондой эле окуучулардын жаш өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен берет.

Жалпы билим берүү уюмдарындагы 5-9-класстар үчүн "математика" боюнча предметтик стандарты төрт бөлүмдөн турат: жалпы жоболорду, 5-9-класстардагы "математика" предметинин концепцияларын, окуучулардын билим берүүсүнүн натыйжаларын жана баалоону, билим берүү процессин уюштуруу шарттарына талаптарды камтыган бирдиктүү документ болуп саналат.

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

- математикалык негизги билим берүүнүн илимий жана методикалык жактан макулдашылган приоритеттерин;
- 5-9-класстарда математиканы окутуунун максаттарын жана милдеттерин;
- предметтик компетенттүүлүктөрдүн тизмесин жана негизги компетенттүүлүктөрү менен байланышын;
- предметтин мазмунун;
- предмет боюнча билим берүүнүн натыйжаларын;
- 5-9-класстардын окуучуларынын жетишкендиктерин баалоонун негизги принциптери жана ыкмаларын;
- окутуу боюнча уюштуруучулук жана методикалык талаптарын.

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-класстардын 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 төмөнкүлөрдү жетекчиликке алат:

- окуу программаларын, окуу-методикалык комплекстерди, негизги мектептеги "Математика" предмети боюнча кошумча материалдарды түзүүчүлөрдү;
- жогорку жана орто-атайын окуу жайларынын, педагогикалык билим берүүчү адистерди даярдоочу кесиптик окуу жайлардын мугалимдерин, математика предметинин мугалимдерин;
- 5-9-класстардын окуучуларынын математикалык компетенттүүлүгүн баалоочу адистерин;
- "математика мугалими" профили боюнча окуп жаткан жогорку жана атайын окуу жайларынын студенттерин;
- 5-9-класстарда математиканы окутуунун теориясы жана методикасы боюнча илимий эмгектерде сунуштарды иштеп чыгуучу аспиранттарды, окумуштууларды, методисттерди, изденүүчүлөрдү, магистранттарды.

1.2. ДОКУМЕНТТИН СТРУКТУРАСЫ

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;
 - негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн байланышы;
 - «Математика» предметинин мазмундук тилкелери жана класстар боюнча бөлүштүрүү;
 - предметтер аралык байланыштар.
3. 5-9-класстардын окуучуларынын математика боюнча алган билимдеринин натыйжалары жана аларды баалоо:
 - окуучуларды баскычтар жана класстар боюнча окутуудан күтүлүүчү натыйжалары;
 - математика боюнча окуучулардын жетишкендиктерин баалоонун негизги стратегиялары
4. Билим берүү процессин уюштуруунун шарттарына карата талаптар:
 - окутуу методикасына коюлуучу негизги талаптар;
 - предметтик стандарттын талаптарын ишке ашырууга мүмкүндүк берүүчү ресурстук камсыздоого карата минималдуу талаптар;
 - - мотивациялоочу жана коопсуз окуу чөйрөсүн түзүү.

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

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

- математикалык билим берүүнүн илимий жана методикалык жактан макулдашылган артыкчылыктары;
- 5-9-класстарда математиканы окутуунун максаттары жана милдеттери;
- негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрүнүн тизмеси;
- функционалдык сабаттуулуктун элементтеринин тизмеси;
- 5-9-класстардын окуучуларына математикалык билим берүүнүн натыйжаларын баалоонун негизги принциптери;
- мектептеги математикалык билим берүүнү уюштуруу жана методикалык өзгөчөлүктөрү ж. б.

1.3. НЕГИЗГИ ЧЕНЕМДИК ДОКУМЕНТТЕРДИН СИСТЕМАСЫ:

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

- Кыргыз Республикасынын Конституциясы (2021)
- Кыргыз Республикасынын Билим берүү жөнүндө Мыйзамы. (2004);
- Кыргыз Республикасынын Президентинин «2018-2040-жылдарга Кыргыз Республикасын өнүктүрүүнүн Улуттук стратегиясы жөнүндө» жарлыгы, 31-октябрь 2018-жыл;
- Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңешинин 2018-жылдын 28-июнундагы 2532-VI токтому, Кыргыз Республикасындагы жашыл экономика боюнча «Кыргызстан – жашыл экономика өлкөсү» концепциясы,
- Кыргыз Республикасынын Президентинин 2021-жылдын 12-октябрындагы «Кыргыз Республикасын 2026-жылга чейин өнүктүрүүнүн Улуттук программасы жөнүндө» 435-Указы;
- Кыргыз Республикасынын экологиялык коопсуздугун жана климаттык туруктуулугун камсыз кылуу боюнча чаралар жөнүндө Кыргыз Республикасынын Президентинин 2021-жылдын 19-мартындагы 77- Жарлыгы;
- 2021-2040-жылдарга Кыргыз Республикасында билим берүүнү өнүктүрүү программасы. 1-тиркеме (Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 2021-жылдын 4-майындагы токтомуна карата 200);
- Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 2022-жылдын 22-июлундагы бекитилген Кыргыз Республикасынын жалпы орто билим берүүсүнүн мамлекеттик билим берүү стандарты 393- токтому;
- Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүү уюмдары үчүн базистик окуу планы;
- Кыргыз Республикасынын 2009-жылдын 20-июлундагы мыйзам жана 241 Кыргыз Республикасынын ченемдик укуктук актылары жөнүндө;
- "Санарип Кыргызстан 2019-2023" санариптик трансформация Концепциясы жөнүндө буйрук;
- ГОСТ 33247-2015 (ISO/TEC 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, 17-сентябрь 2014-жыл, №-535, 17-июнь 2019-жыл, №-295, 11-Август 2021-жыл, 1-август 2022-жыл, №-425);

1.4. НЕГИЗГИ ТҮШҮНҮКТӨР ЖАНА ТЕРМИНДЕР

Бул мамлекеттик стандартта негизги түшүнүктөр жана терминдер төмөнкү маанилерде колдонулат:

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;

Белги – математика боюнча окуу иш-аракеттери үчүн окуучуга коюлган баалардын сандык туюнтмасы.

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

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;

Диагностикалык баалоо – прогрессти кийинки баалоо үчүн окуучунун компетенттүүлүгүнүн калыптанышынын баштапкы деңгээлин аныктоо процесси;

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;

Жашыл көндүмдөр – шоонун 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;

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

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

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

- **Координация** – жалпы максатты жана ага жетүү жолдорун аныктоо, ролдорду бөлүштүрүү жана натыйжаны баалоо жөндөмү;

- **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;

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

Компетенттүүлүк – инсандын Интегралдык мүнөздөмөсү, ал билимди, окуу жана турмуштук тажрыйбаны, баалуулуктарды жана тенденцияларды колдонуу менен реалдуу турмуштук кырдаалдарда пайда болгон көйгөйлөрдү жана типтүү маселелерди чечүү жөндөмүн аныктайт.

Критерийлер боюнча 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;

Математика – окуу профилине карабастан, базалык окуу планы 5-9-класстардын бардык окуучулары үчүн милдеттүү предмет болуп саналат;

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

Медиа сабаттуулук – ар кандай формадагы билдирүүлөрдү колдонуу, талдоо, баалоо жана берүү жөндөмү;

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

Окуу максаттары – окуучулар 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.

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

Предметтик стандарт – окуучулардын билим алуусунун натыйжаларын, аларга жетишүү ыкмаларын жана предметтин алкагында өлчөөнү регламенттөөчү документ;

Функционалдык сабаттуулук – адамдын ишмердүүлүгүнүн, коммуникациясынын жана социалдык мамилелеринин ар кандай чөйрөлөрүндө практикалык жана турмуштук

милдеттердин кеңири спектрин чечүү үчүн окуу процессинде алынган билимдерди жана көндүмдөрдү колдонуу жөндөмдүүлүгү;

Электрондук окутуу – бул маалыматтык жана электрондук технологиялар аркылуу окутуу системасы.

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 ишмердүүлүгүндө өз 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 чондуктар жана аларды ченөө ж.б.

Математика курсу окуучулардын курактык өзгөчөлүктөрүнө ылайык түзүлөт. Математиканы окутуу процессинин натыйжалуулугу окутуунун усулдары менен ыкмаларын, уюштуруу формалары менен каражаттарын окуучулардын мүмкүнчүлүктөрүнө жараша тандап алуудан, окуучулардын математикалык даярдыгынын деңгээлинен, жалпы окуу билгичтиктери менен көндүмдөрүнүн калыптангандыгынан көз каранды. Көрсөтүлгөн факторлорго жараша мугалим окутуунун салттуу жана жаңы усулдарын тең салмакта 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 түрдө өнүктүрүү, 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.

Когнитивдик – окуучулар математика курсун өздөштүрүү үчүн зарыл болгон (натуралдык, рационалдуу) сандык системаларды түзүүнүн мыйзам ченемдүүлүктөрүн түшүнүшөт; дедуктивдүү ой жүгүртүү көндүмдөрүн өздөштүрүү, фантазияны өнүктүрүү, математикалык чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрү эсептелет.

Жүрүм-турум – окуучулар цивилизациянын жана маданияттын өнүгүшүндөгү математиканын ролу жөнүндө түшүнүктөрдү калыптандыруу үчүн ар кандай процесстерди сүрөттөө жана изилдөө үчүн маанилүү математикалык модель катары сандар жана сөз айкаштары жөнүндө конкреттүү билимге ээ.

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

7-9-класстарда **математиканы окутуунун максаты** – эсептөө жана алгебралык көндүмдөрдү өнүктүрүү, функцияларды өздөштүрүү, теңдемелердин жана барабарсыздыктардын аппараты, прикладдык маселелерди математикалык моделдөөнүн негизги каражаты катары, тегиздикте жана мейкиндикте геометриялык фигураларды системалуу изилдөө, логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү жана окуучуларды жандаш дисциплиналарды изилдөөгө даярдоо.

7-9-класстарда математиканы окутуунун милдеттери:

Когнитивдик – окуучулар сандык тутумдарды (бүтүн, рационалдуу, чыныгы) түзүүнүн мыйзам ченемдүүлүктөрүн түшүнүшөт жана математикалык тилди таанып-билүү, изилдөө жана баарлашуу куралы катары колдонушат.

Жүрүм-турум – окуучулар практикалык иш-аракеттерде колдонуу, башка предметтерди окуп-үйрөнүүдө, ошондой эле математикалык билим алууну улантуу үчүн зарыл болгон математикалык билимдерди, көндүмдөрдү жана компетенцияларды өздөштүрүшөт.

Баалуулук – окуучулар эсептөө, логикалык жана башка сапаттарды алууда өздөрүнүн математикалык билимдерин өркүндөтүүгө түрткү алышат, өз натыйжаларын талдоого, баалоого жөндөмдүү жана математикалык өлчөөлөрдүн каталарын жакшы билишет.

2.2. Предметтин методологиялык негиздери

«Математика» билим берүү тармагы математикалык тилди өздөштүрүүнү жана логикалык операцияларды, структуралар менен иштөө жол-жоболорун, сан жана формада чагылдырылган мамилелерди, маалыматты иштеп чыгуунун жана берүүнүн так ыкмаларын камсыз кылат. Математикалык куралдар окуучуларга күнүмдүк турмушта да, ошондой эле табигый процесстерди изилдөө жана сүрөттөө, табигый жана коомдук кубулуштардын өз ара байланыштарын, адамдын ишмердүүлүгүнүн курчап турган дүйнөгө тийгизген таасирин эске алуу үчүн да колдонууга мүмкүнчүлүк берет.

"Математика" предмети жашоо практикасынын жана предметтин өзүнүн ички муктаждыктары менен шартталган үзгүлтүксүз өнүгүүгө ээ.

Математикалык билим берүүнүн өнүгүшү жаңы муунга билим жана тажрыйба өткөрүп бербестен, окуу предметине синтезделип, окуучуларга математикалык аппарат жөнүндө түшүнүк берип, математикалык ой жүгүртүүнүн өнүгүшүнө салым кошот.

5-9-класстардын окуучуларына математикалык билим берүүнүн негиздерине төмөнкүлөр кирет:

1. Окутуунун максаттарын тактоо жана коомдун өнүгүшүнө жана анын социалдык-экономикалык муктаждыктарына байланыштуу математикалык даярдыкка жаңы талаптардын пайда болушу;
2. Математикалык билим берүүгө илимдин тийгизген таасири, окуу предметинин мазмунун жаңылоону талап кылган жаңы маанилүү ачылыштардын жана багыттардын пайда болушу, таанып-билүү жана практикалык маанисин жоготкон материалдарды кыскартуу;
3. Окуучулардын жалпы жана интеллектуалдык өнүгүүсүн күчөтүү, окуучуларда «Математика» предметинин мазмунун кыйла эрте жана кыйла интенсивдүү окуп үйрөнүүнүн потенциалдуу мүмкүнчүлүктөрүн аныктоо.
4. Мектеп математикасын окутуунун жеткиликтүүлүгүн, натыйжалуулугун жогорулатууга педагогика илиминин өнүгүүсүнүн өзгөргөн деңгээли, математиканы окутуунун методикасы, окутуунун маалыматтык жана мультимедиялык каражаттарына жетишүү мүмкүндүк берет.

Бул жоболор окутууда компетенттүүлүк мамиленин негизи болуп саналат жана орто билим берүү предметтерин 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 математикалык моделдөөгө жана курулган моделдерди изилдөө ээ болуу, математикалык интуиция жана чындыкты билүү ыкмаларын өздөштүрүү окуучуларга 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 жаатында компетенттүүлүктөрдү иштеп чыгуунун негизинде мектептеги математика предметинин сапатын эл аралык баалоо тажрыйбасынан 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:

Предметтик компетенттүүлүктөр

1-Таблица

№	Предметтик компетенттүүлүктөр	Компетенциянын сыпаттамасы
1	Эсептөөчүлүк	Сандарды айырмалайт. Сандар боюнча арифметикалык жана алгебралык операцияларды аткарат. Ар кандай математикалык туюнтмалардын сандык маанилерин эсептей алат.
2	Аналитика-функционалдык	Негизги функцияларды жана сөз айкаштарын аныктайт, алардын касиеттерин билет. Негизги математикалык туюнтмалар менен арифметикалык жана алгебралык операцияларды жасайт. Теңдемелерди, барабарсыздыктар-ды жана алардын системаларын чыгара алат.
3	Көрсөтмөлүү образдык	Негизги геометриялык фигураларды жана алардын элементтерин билет. Негизги функциялардын графиктерин өзгөртүүнүн элементардык ыкмаларын билет. Курчап турган реалдуулуктан кубулуштарды талдоо үчүн аналитикалык туюнтмалардын графикалык чагылдырылышын колдонот.
4	Статистика-ыктымалдык	Детерминацияланган жана детерминацияланбаган процесстер жөнүндө түшүнүктөргө ээ, аларды айырмалайт. Көптүктөр менен операцияларды жүргүзөт. Статистикалык маалыматтарды жөнөкөй иштетүү методдорун билет. Ыктымалдуулуктун негизги касиеттерин билет жана аларды курчап турган чындыкка байланыштуу маселелерди чыгарууда колдонот.

2.4. 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 жеке учур болуп эсептелет жана "Математика", "Алгебра", "Геометрия" курстарынын предметтик мазмунун түзөт.

Маалыматтык компетенттүүлүк окуучуларга 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 багыт алуунун, ар кандай жолдор менен алынган маалыматтарды салыштыруунун жолдору үйрөтүлөт.

Социалдык-коммуникативдик компетенттүүлүк байланыштуу маселелерди чечүүгө, окуучулардын бири-бири жана курчап турган коом менен өз ара аракеттенүүсүнө багытталган. Математика сабагында талкуу, топтук иш, жуптар ж.б. сыяктуу ар кандай жамааттык (коммуникативдик) изилдөө ыкмаларын колдонуу байланышууларды жана кызматташуу каражаттарын үйрөтөт. Оозеки жана жазуу жүзүндө эсептөө көндүмдөрүн кеңейтүү, ар кандай математикалык билгичтиктерди жана көндүмдөрдү колдонуу үчүн чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыктарды жана сабактан тышкаркы кырдаалдарды түзүүнү билүү жана окуучулардын аң-сезимдүү социалдык тажрыйбаларын активдүү өздөштүрүүсүнө жана жаш окуучулардын өзгөрүп жаткан турмуштук жана социалдык шарттарга ийкемдүү ылайыкташууга алып келет.

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

Негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн байланышы математика сабактарында кийинки деңгээлдер боюнча ишке ашырылат.

Биринчи деңгээл: **репродуктивдүү деңгээл.**

Окуучулар окуу китебинде баяндалган жана/же мугалим тарабынан сунушталган математикалык материалдардын мазмунун түшүнүшөт, сабакта же окуу китебинде иреттелгенге окшош математикалык маселелерди жана көнүгүүлөрдү чыгара алышат. Окуу материалынын тиешелүү темалары боюнча керектүү маалыматты таба алат.

Экинчи деңгээл: **жемиштүү деңгээл.**

Окуучулар математикалык маселелерди жана көнүгүүлөрдү чыгарууда, алардын алгоритмин, маалымат берүү ыкмаларын жакшы билишет жана практикалык маселелерди чечүүдө математикалык теорияны, закондорду, формулаларды жана эрежелерди туура колдонушат.

Үчүнчү деңгээл: **чыгармачыл деңгээл.**

Окуучулар математикалык структуралар менен объектилердин окшоштугун жана негизги айырмачылыктарын таба алышат. Математикалык маалыматты жана өздөрүнүн иш-аракеттерин талдай алышат. Окуучулар математикалык билимдерди жана көндүмдөрдү жаңы шарттарда жана билимдин башка тармактарында көйгөйлөрдү чечүүдө 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 бюджет, 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, күнүмдүк акчаны сарптоо);
Көрсөтмөлүү образдык	Тексттик маалыматтарды схемалар, графиктер, таблицалар жана аларды тескерисинче көрсөтө алат; - сынчыл 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 алгоритмине ылайык келишин өз алдынча көзөмөлдөйт; - объектилердин ортосундагы байланыштарды, мамилелерди, курчап турган чыныгы кубулуштарын көрө алат, аларды схемаларда, чиймелерде ж. б. эң оптималдуу чечимди тандайт, аны түшүндүрөт; – өзүнүн ишмердүүлүгүнүн продуктусун өз алдынча аныкталган критерийлер боюнча баалайт.
Аналитика-функционалдык	- алынган сандык маалыматты график, диаграмма, схема жана макет ж. б. түрүндө бере алат; - курчап турган чыныгы процесстердеги жана кубулуштардагы ар кандай сандык маалыматтардын байланыштарын талдайт; - математикалык мыйзам ченемдүүлүктүн конкреттүү шарттарда колдонулушуна сын көз менен баа берет жана жыйынтык чыгарат.	- 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 маселелерди чыгарууда ишке ашырылган байланыштардын маанилүүлүгүнүн, натыйжалуулугунун, максатка ылайыктуулугунун даражасын өзү үчүн баалайт.	- 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.
Статистика-ыктымалдык	-статистикалык булактан берилген суроо боюнча таблицалардан, схемалардан, пиктограммалардан, графиктерден жана башкалардан статистикалык маалыматты чыгара алат; - бир же бир нече булактардан	- күнүмдүк жашоодо белгилүү жана күтүүсүз процесстерди айырмалай алат; - коммуникативдик кырдаалдын өнүгүү божомолунун негизинде маалыматты оозеки же жазуу жүзүндө берүү ыкмасын тандайт жана колдонот;	- кырдаалдык маселелерди чечүү үчүн статистикалык жана ыктымалдык методдорду колдоно алат; - чечимдерди кабыл алууну моделдейт, оптималдаштырат; - кырдаалдын жыйынтыгын

	(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.	- коммуникациянын абалына жана анын ар кандай турмуштук кырдаалдарда мүмкүн болуучу өнүгүүсүнө өз алдынча баа берет жана болжолдойт.	алдын-ала айта алат, алган тажрыйбасын күнүмдүк иш-аракеттерди чечүүдө колдонот.
--	---	--	--

Билим берүү стандартында бүтүрүүчүлөрдүн даярдык деңгээлине коюлган талаптар математикалык компетенттүүлүктүн мүнөздөө үчүн төмөнкүдөй колдонулат:

- алган билимдерин жана көндүмдөрүн практикалык иш-аракеттерде жана күнүмдүк турмушта колдонуу;
- зарыл болгон учурда маалымдама материалдарын жана эң жөнөкөй эсептөө куралдарын колдонуп, даражаларды, тамырларды, логарифмаларды жана тригонометриялык функцияларды камтыган формулалар боюнча практикалык эсептөөлөрдү жүргүзүү;
- жөнөкөй математикалык моделдөө жана изилдөө;
- чыныгы көз карандылыктарды функциялардын жардамы аркылуу сүрөттөө жана изилдөө, аларды графикалык формада көрсөтүү;
- чыныгы процесстердин графиктерин чечмелөө;
- геометриялык, физикалык, экономикалык жана башка колдонмо маселелерди, анын ичинде математикалык анализдөө аппаратын колдонуу менен эң көп жана эң аз маанидеги маселелерди чыгаруу;
- диаграммалар, графиктер, статистикалык мүнөздөгү маалыматтарды талдоо түрүндө берилген реалдуу сандык маалыматтарды талдоо;
- изилденген формулалардын жана фигуралардын касиеттеринин негизинде татаал эмес практикалык кырдаалдарды изилдөө (моделдөө) ;
- зарыл болгон учурда маалымдамаларды жана эсептөөчү түзүлүштөрдү пайдалануу менен практикалык маселелерди чечүүдө реалдуу объекттердин узундуктарын, аянттарын жана көлөмдөрүн эсептөө.

2.5. Мазмундук тилкелер

Жогоруда көрсөтүлгөн максаттарды жана милдеттерди ишке ашыруу аркылуу окуучулардын предметтин системалуулугун, үзгүлтүксүздүгүн, предметтин ичиндеги жана башка окуу предметтери менен байланышын чагылдырган мазмундуу тилкелерди өздөштүрүүсүнө жетишилет.

Предметтин мазмундук тилкеси – бул математика предметинин бардык окуу материалдарын жана окуучулардын математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу технологияларын бириктирген негизги математикалык түшүнүктөр.

Предметтин фундаменталдык ядросу болуп сан түшүгү, фигуралар жана функциялар, ошондой эле математикалык объекттердин касиеттерин мүнөздөөчү чоңдуктар эсептелинет.

5-9-класстарда "Математика" предметинин мазмундуу тилкелери болуп төмөнкүлөр саналат:

- сандар жана туюнтмалар;
- алгебралык катыштар жана алардын мыйзам ченемдүүлүктөрү;
- мейкиндик жана формалар;
- статистика жана ыктымалдуулук теориясына киришүү.

1-мазмун тилке. Сандар жана туюнтмалар.

5-, 6- класстардагы математиканын негизи – бул сандар түшүнүгү жана аларга карата практикалык 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 билгичтиктерди жана көндүмдөрдү калыптандырат. Бул мазмундук тилке арифметикалык иш-аракеттер менен бирге башталгыч мектеп жана мектептик билим берүүнүн ортоңку баскычтарында көпүрө болуп кызмат кылат, бара-бара сандардын ондук эсептөө системасынын принциби жана разряддык бирдиктердин катышы түптөлөт, жөнөкөй жана ондук бөлчөктөр, анын графикалык чагылдырылышы жана белгилениши түшүнүгү киргизилет. Сандык жана тамгалуу туюнтмалар боюнча иш-аракеттер эсептөө көндүмдөрүн, эсептөөнүн рационалдуу ыкмаларын, алгоритмдик ой жүгүртүү көндүмдөрүн калыптандырууда өзгөчө орунду ээлейт.

2-мазмундук тилке. Алгебралык катыштар жана алардын мыйзам ченемдүүлүктөрү.

5-9-класстар үчүн математиканын мазмунунда алгебранын элементтери пайда болот: сандык жана тамгалык туюнтмалар, барабардыктар, барабарсыздыктар, теңдемелер, бир белгисиздүү барабарсыздыктар жана алардагы белгисиздердин маанилерин тандоо жолу, формула менен табуу.

Бул материалдарды окуп үйрөнүү сандарды жана эсептөөлөрдү окуп үйрөнүү менен тыгыз байланышкан, арифметикалык амалдарды, алардын касиеттерин жалпылайт, экинчи жагынан, мектептин жогорку баскычында математиканы окуп үйрөнүүгө даярдык болуп саналат.

Бул мазмундук тилке курчап турган чыныгы математикалык маселелерди чыгаруу, жандаш предметтер үчүн ой жүгүртүүгө негиз боло турган математикалык аппаратты өнүктүрүүгө багытталган.

Бул мазмундук тилкенин дагы бир маанилүү милдети – курчап турган чындыктын ар кандай процесстерди сүрөттөө, изилдөө үчүн негизги математикалык модель катары функционалдык көз карандылыктын жалпы идеясын калыптандыруу.

3-мазмундук тилке. Мейкиндик жана форма.

Геометриянын элементтерин изилдөөнүн максаты – геометриялык фигуралардын касиеттерин колдонуу менен практикалык маселелерди чечүү жана геометриялык чоңдуктарды (узундук, аянт, көлөм) өлчөө, мейкиндиктик ой жүгүртүүнү, чийүү жана ченөө көндүмдөрүн калыптандыруу.

Геометриялык материалда геометриялык фигуралар жана алардын касиеттери изилденет, кагаздан, таякчалардан геометриялык фигураларды жасоо боюнча практикалык

көндүмдөр, аларды кесүү, тегиздикте куруу жана көлөмдүү фигураларды жайылмасынан конструкциялоо, мында маанилүү жана маанилүү эмес касиеттерди бөлүп көрсөтүү боюнча практикалык көндүмдөр өркүндөтүлөт. Тегиздикте жана мейкиндикте жайгашкан геометриялык фигуралардын ордун өзгөрткөндөн кийин таануу.

Практикалык маселелерди чыгаруу үчүн геометриялык түшүнүктөрдү кеңири колдонуу, мейкиндик байланыштарын жана багыттарын калыптандыруу, фигураларды бөлүктөргө бөлүү жана аны башка фигуралардан түзүү, ошондой эле геометриялык чиймелер, схемалар жана карталар менен иштөө каралган. Түшүнүү жана схемаларды, карталарды түзүү көрүү, кыймылдоо, ассоциативдик эс тутумдарга тасир этет.

4-мазмундук тилке. Статистика жана ыктымалдуулук теориясына киришүү.

5-класстын математикасында "статистикага жана ыктымалдуулук теориясына киришүү" жаңы мазмундук тилкеси визуалдык жана сүрөттөөчү статистика, эң жөнөкөй изилдөө (маалыматтарды чогултуу), жөнөкөй комбинатордук маселелер, ыктымалдык түшүнүктөрү (көбүнчө, азыраак, мүмкүн эмес, балким, азыраак) берилген.

9-класста таблицаларды жана диаграммаларды окуунун эң жөнөкөй көндүмдөрү, байкалган кубулуштардын мыйзам ченемдүүлүктөрү боюнча негизги билимдер статистикалык маалыматтарды берүүнүн татаал формаларына, аларга мүнөздүү өзгөчөлүктөрү жана себептик байланыштары бар кубулуштардын конкреттүү касиеттерин аныктоодо өнүгөт.

Ыктымалдык маселелерди чечүү үчүн базаны комбинатордук маселелер түзөт, ошол эле учурда маселелерди чечүүнүн жаңы ыкмасы жөнүндө билимдери кеңейтет, оптималдуу чечим кабыл алуу жөндөмдөрү калыптанат. Окутуу манипулятивдик предметтерге, сүрөттөлүштөр менен иштөөгө байланышкан маселелерди чыгарууга, бир эле учурда айкалыштыруу, алмаштыруу жана жайгаштыруу боюнча комбинатордук маселелерди чыгарууга алып келиши керек.

Маалыматтарды иштеп чыгуунун элементардык статистикалык ыкмалары, реалдуу сюжетке негизделген комбинатордук жана ыктымалдык маселелери менен таанышуу окуучулардын курчап турган дүйнөгө болгон жалпы көз карашын өзгөртөт, ыктымалдык-статистикалык маданиятынын негиздерин түзөт, башталгыч билим берүүдөн орто билимге ийкемдүү өтүүгө өбөлгө түзөт.

ОКУУ МАТЕРИАЛЫН МАЗМУНДУК ТИЛКЕЛЕР БОЮНЧА БӨЛҮШТҮРҮҮ

3-таблица

Мазмундук тилкелер	5	6	7	8	9
Сандар жана туюнтмалар	Натуралдык сандар жана аларда жүргүзүлүүчү амалдар. Бүтүн сандар жана аларда жүргүзүлүүчү амалдар. Бөлчөк түшүнүгү. Жөнөкөй бөлчөк жана аларда жүргүзүлүүчү амалдар.	Рационалдык сандар. Ондук бөлчөктөр. Натуралдык көрсөткүчтүү даража. Бир мүчө.	Көп мүчөлөр. Кыскартылган көбөйтүүнүн формулалары. Бүтүн көрсөткүчтүү даража	Алгебралык бөлчөктөр. Квадраттык тамыр жана анда аткарылуучу амалдар n-даражадагы тамыр. Иррационалдык сан жана туюнтмалар. Жакындатылган эсептөөлөр. Абсолюттук жана салыштырмалуу каталар.	Чыныгы сандар. Сандык ок. Рационалдуу көрсөткүчтүү даража. Көрсөтмөлүү жана логарифмалык туюнтмалар, алар менен жүргүзүлүүчү амалдар.
Алгебралык катыштар жана алардын мыйзам ченемдүүлүктөрү	Сызыктуу алгебралык туюнтмаларды өзгөртүү. Сызыктуу теңдемелер жана аларды чыгаруу. Масштаб. Формулалар.	Сызыктуу теңдемелер. Сызыктуу функция. Функция. Функциянын аныкталуу областы, маанилеринин областы, функциянын берилүү жолдору. Түз пропорциялаштык. Катыштар, пропорциялар. Процент. Туюнтмалар жана аларды өзгөртүп түзүү. Теңдештик.	Теңдемелердин тең күчтүүлүгү. Сызыктуу теңдемелердин системалары. $f(x) = x^2$ функциясы. $x^2 = a$ теңдемеси. Квадраттык теңдемелер.	Барабарсыздыктар. Квадраттык функция. Квадраттык үч мүчө. Тескери пропорциялаштык. $f(x) = \frac{k}{x}$ функциясы. Теңдемелер системалары	Иррационалдык, көрсөткүчтүү жана логарифмалык функциялар. Иррационалдык, көрсөткүчтүү жана логарифмалык теңдемелер жана барабарсыздыктар. Теңдемелер системалары. Сан удаалаштыктары. Арифметикалык жана геометриялык прогрессиялар.

Мейкиндик жана формалар	Кесинди. Тегиздик. Түз сызык. Шоола. Бурч. Бурчтардын түрлөрү. Квадрат, куб. Тик бурчтук, тик бурчтуу параллелепипед. Жайылма. Тегерек. Айлана.	Тегиздиктеги декарттык координаталар. Бурчтар: жандаш, вертикалдык. Параллель жана перпендикуляр түз сызыктар.	Үч бурчтуктар. Пифагордун теоремасы. Эки түз сызыктын параллелдүүлүгүнүн белгилери. Көп бурчтуктар: үч бурчтуктар, квадрат, параллелограмм, трапеция, ромб, дельтоид жана алардын аянттары.	Үч бурчтуктардын окшоштуктары. Тригонометриянын жөнөкөй элементтери. Тегерек. Тегеректин жанымасы. Борбордук жана ичтен сызылган бурчтар. Айлана, сфера. Векторлор жана алар менен болгон амалдар. Кесиндинин узундугу. Түз сызыктын теңдемеси.	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 (биригүү, кесилишүү, көптүктүн айырмасы. Көптүктүн элементтеринин саны)	Орточо маанилер. (Орточо арифметикалык орто, мода, медиана, толкундоо (размах) аралыгы)	Маалыматтарды статистикалык талдоонун жөнөкөй ыкмалары (Гистограмма, Полигон, диаграммалар. Маалыматтардын жайылышынын аныктамасы: Масштаб (размах), дисперсия, стандарттык четтөө).	Комбинаторика. (Орун которуштуруу. Жайгаштыруу. Айкалышы).	Ыктымалдыктар теориясынын элементтери. (Элементардык окуялар. Ыктымалдыкты жыштык жана геометриялык аныктоо. Окуялардын суммасынын ыктымалдыгы. Көз каранды жана көз карандысыз окуялар.

2.6 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, жаратылыштын жана коомдун кубулуштарын жана процесстерин математикалык тилде сүрөттөө ыкмалары, илим жана коомдук практиканын өнүгүү деңгээлине ылайык келген, маданияттар аралык көп түрдүүлүккө негизделген дүйнө таанымдын бүтүндүгү жөнүндөгү түшүнүктүн калыптанышы аныкталат.

Математика жана башка окуу предметтеринин ортосундагы байланыштын зарылдыгы заманбап билим берүүнүн окутуу принциптерин талап кылат. Математика жана башталгыч мектептин предметтери окуучуларга күнүмдүк жашоодо зарыл болгон жаңы билим жана көндүмдөрдүн системасын берет, 5-6-класстын окуучуларына кошууну изилдөөгө жардам берет. Химия, география, биология, компьютер илими менен 7-9 класстардын алгебра жана геометрия сабактары менен тыгыз байланышта экени аныкталды. Бул илимдердин үзгүлтүксүздүгү математикалык билимдерге жана жөндөмдөргө таянат, дүйнөнүн жалпыланган түшүнүгү катары илимий көз карашты, презентацияны жана моделдөөнү калыптандырат.

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. Абстрактуу математикалык моделдерди, 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 чыгаруу боюнча математикалык көндүмдөргө ээ болуу, атомдордун жана молекулалардын конкреттүү касиеттери боюнча практикалык маселелерди чыгаруу жолдоруна багыт алууга жардам берет. Геометрия заттын химиялык түзүлүшүн көрүүгө мүмкүндүк берет-геометриянын эсептөө ыкмалары молекулалардагы атомдук бөлүкчөлөрдү талдоодо активдүү колдонулат.

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 эсептелинет. Ушуга байланыштуу математика менен биологиянын ортосундагы предмет аралык байланыш математикалык билимдин ажырагыс бөлүгү болуп калды. Математикалык маселелерде биологиялык маалыматтарды чогултуунун жана талдоонун математикалык ыкмаларын колдонуу, мисалы, белгилүү бир убакыт аралыгында көмүртектин бөлүнүп чыгышын жана булганышын изилдөө үчүн статистикалык ыкмалар колдонулат. Өзгөргүчтүк биологиялык жараянынын орточо көрсөткүчтөрдү табуу ыктымалдуулук теориясы жана статистикасы окуучуну 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 интерактивдүү, инновациялык формалары пайда болот, аларды информатика боюнча сабаксыз колдонуу мүмкүн эмес. Ошондуктан, математика жана компьютер илимдери 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

4. Таблица.

Мазмун линиясы	Компетенттүүлүк	Мазмун линияларына ылайык күтүлгөн натыйжалар	
		5-класс	6- класс
Сандар жана туюнтмалар	1 Эсептөөчүлүк	5.1.1.1 натуралдык, бүтүн, рационалдуу сандар боюнча аракеттерди жасайт жана чыныгы сандар менен туюнтмалардын маанисин эсептейт. 5.1.1.2. Практикалык иш-аракеттерге байланыштуу маселелерди эсептейт	6.1.1.1. Чыныгы сандар боюнча иш-аракеттерди ар кандай жолдор менен аткарат жана ошол аракеттердин натыйжаларын баалай алат. 6.1.1.2. Практикалык иш-аракеттерге байланыштуу маселелерди эсептейт
	2. Аналитика-функционалдык	5.1.2.1 Сандарды туюнтманын бир бөлүгү катары эсептейт. 5.1.2.2. Туюнтмалардын ортосундагы сандык байланыштарды колдонот.	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. 5.2.2.2. Алгебралык катыштардын касиеттерин изилдейт жана бул касиеттерди чоңдуктардын ортосундагы байланышты изилдөө үчүн	6.2.2.1. Практикалык кырдаалды моделдейт жана курулган моделдерди алгебралык катыштар жана анын касиеттери аркылуу изилдейт.

		колдонот.	
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	5.2.3.1. Сан огунда алгебралык катыштарды чыгаруунун методдорун билет.	6.2.3.1. Алгебралык катыштардын касиеттерин сан огунда жана координаталык тегиздикте теңдемелерди чыгаруу үчүн колдонот. Алгебралык катыштардын касиеттерин сан огунда жана координаталык тегиздикте теңдемелерди чыгаруу 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 чыгарууда геометрия-лык чоңдуктардын маанилерин эсептейт
	2. Аналитика-функционалдык	5.3.2.1. Геометриялык фигуралардын касиеттерин пайдалануу менен маселелерди чыгарууда далилдүү ой жүгүртүүнү жүргүзөт; аларды пайдалануу үчүн мүмкүнчүлүктөрдү табат	6.3.2.1. Логикалык чечимдердин ырааттуулугу менен геометриялык позицияларды далилдейт жана аларды маселелерди чыгарууда колдонот.
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	5.3.3.1. Тегиздиктеги геометриялык фигураларды сүрөттөйт жана тааныйт.	6.3.3.1. Тегиздикте фигураларды түзөт, 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	1. Эсептөөчүлүк	5.4.1.1. Кокустук кубулуштардын мүнөздүү белгилерин, структурасын, мүнөздүү көрүнүшүн сүрөттөйт, жалпы касиеттерин бөлүп көрсөтөт,	6.4.1.1 Кокус кубулуштардын жана процесстердин типтүү касиеттеринин сандык мүнөздөмөлөрүн эсептейт жана эсептөөнүн натыйжаларына баа

ыктымалдуулук теориясына киришүү		аларды ар кандай жолдор менен көрсөтөт	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, 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 аргументтейт
	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.

Көрсөткүчтөр 5-класс.

5 Таблица

Мазмун линиясы	Компетенттүүлүк	Күтүлгөн жыйынтык	Жылдын аягына чейин жетишиле турган натыйжалар жана алардын көрсөткүчтөрү:
Сандар жана туюнтмалар	1 Эсептөөчүлүк	5.1.1.1 Натуралдык, бүтүн, рационалдуу сандар боюнча аракеттерди жасайт жана чыныгы сандар менен туюнтмалардын маанисин эсептейт.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> бөлчөктөр (жөнөкөй, ондуктар) жөнүндө түшүнүккө ээ; бүтүн жана натуралдык сандар, сандык туюнтмаларды жазат жана окуйт. Натуралдык, бүтүн сандарды, жөнөкөй жана ондуктарды жазат, окуйт; оң жана терс сандар менен нөлдү айырмалайт; натуралдык, бүтүн сандарды жазуу үчүн сандын стандарттуу түрүн колдонот; ондуктарды тегеректейт, алардын болжолдуу маанилерин табат; ондукту жөнөкөй бөлчөк жана ондук катары көрсөтөт; буруш бөлчөктү аралаш санга жана аралаш санды

		5.1.1.2. Практикалык иш-аракеттерге байланыштуу маселелерди эсептейт	буруш бөлчөккө айландырат; ондукту разряддык терминдердин суммасы катары жазат, ондуктарды 10го, 100гө көбөйтөт жана бөлөт, ондуктар, бүтүн жана натуралдык сандар боюнча арифметикалык амалдарды аткарат; <i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> алган билимдерин оң, терс сандар менен тексттик, практикалык маселелерди чыгарууда колдонот; оң, терс жана бөлчөк сандар менен практикалык маселелерди чыгарууда "жашыл экономика", "финансылык сабаттуулук" боюнча статистикалык маалыматтарды колдонот.
	2. Аналитика-функционалдык	5.1.2.1 Туюнтманын бир бөлүгү катары сандарды билдирет. 5.1.2.2. Туюнтмалардын ортосундагы сандык байланыштарды колдонот.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> алфавиттик туюнтмалар жана натуралдык көрсөткүч менен кубаттуулуктар жөнүндө түшүнүктөрдү билет; жөнөкөй бөлчөктү ондук мезгилдүү бөлчөккө жана ондук мезгилдүү бөлчөктү жөнөкөй бөлчөккө айландырат; тамгалуу туюнтмаларга арифметикалык закондорду колдонот; сандарды жана аларды көрсөтүү ыкмаларын айырмалайт. <i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> арифметикалык ыкма менен тексттик маселени чыгарууда жана теңдемелерди түзүүдө арифметиканын негизги закондорун түшүндүрөт жана колдонот; сандык же тамгалуу туюнтманы түзүү жолу менен маселелерди чыгарат; дурус жана буруш бөлчөктөрдү айырмалайт
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	5.1.3.1 Натуралдык, бүтүн, рационалдуу сандардын ордун билет жана көрсөтө алат.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> сан шооласында 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 жөнөкөй, ондук бөлчөктөрдүн координаттарын сан шооласында салыштырат жана табат; маселенин шартын талдайт, схемалардын жардамы менен чечимди моделдейт.
	4. Статистика—ыктымалдык	5.1.4.1. Сандык жана алфавиттик топтомдордун ыктымалдык жагдайларын билдирет.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> берилген белгилер жана статистикалык маалыматтар боюнча таблицаларды жана диаграммаларды толтурат; оң, терс жана бөлчөк сандар менен практикалык маселелерди чыгарууда 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, эгерде окуучу:</i> теңдемелерди тааныйт жана анын тамырларын табат; эки сандын катышын процент катары билдирет; процентти бөлчөк жана бөлчөктү процент катары жазат; белгилүү эрежелер, формулалар же алгоритмдер боюнча эң жөнөкөй теңдемелерди чыгарат; берилген сандын процентин табат жана сандарды анын проценти боюнча табат; ыңгайлуу жолун тандоо менен көбөйтүүнү аткарат; Ондуктар жана бүтүн сандар менен байланышкан көбөйтүү жана бөлүү амалдарын колдонуу менен маселелерди чыгарат.
	2. Аналитика-функционалдык	5.2.2.1. Маселелерди чечүүдө алгебралык байланыштарды, мыйзам ченемдүүлүктөрдү жана алардын тутумдарын колдонот. 5.2.2.2. Алгебралык катыштардын касиеттерин изилдейт жана бул касиеттерди чоңдуктардын ортосундагы байланышты изилдөө үчүн колдонот.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> тамгалуу туюнтманын сандык маанилерин табат, тамгаларды сан маанилерине алмаштырат, белгисиз компоненттерди колдонуу менен теңдемени чыгарат; тамгалуу туюнтмаларды, сызыктуу теңдемелерди чыгарат жана алар боюнча эң жөнөкөй операцияларды жана трансформацияларды жүргүзөт; <i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> сандык жана тамгалуу туюнтмалардын маанилерин табат; маселенин шарты боюнча маалыматтарды талдай алат жана маселелерди чыгаруунун жолдорун табат; иштин ыңгайлуу тартибин тандоо менен көбөйтүүнү аткарат; Ондуктар жана бүтүн сандар менен байланышкан көбөйтүү жана бөлүү амалдарын колдонуу менен маселелерди чыгарат
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	5.2.3.1. Сандык огунда алгебралык катыштарды чыгаруунун методдорун билет.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> сүрөт, схема боюнча жетишпеген маалыматтарды табат: геометриялык фигуранын белгисиз санын, белгисиз жагын; узундугун, ылдамдыгын, убактысын ж.б.; маселенин шарты боюнча чиймени чиет, сызыктуу теңдемелерге байланыштуу тексттик маселелерди чыгарат.
	4. Статистика—ыктымалдык	5.2.4.1. Ыктымалдык кырдаалдарды моделдин алгебралык катышы түрүндө көрсөтөт, аларды изилдейт.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> чоңдуктун ченөөнүн чен бирдиктерин тизмектейт (аралык, ылдамдык, убакыт); тик бурчтуктун, квадраттын периметрлерин эсептөө үчүн формулаларды түзөт; таблицаларда көрсөтүлгөн сызыктуу теңдемелер боюнча маалыматты жазат; сызыктуу теңдемелерди колдонуу менен таблица түзөт; натуралдык жана бүтүн сандар менен амалдарды аткаруу менен сызыктуу теңдемелерди, окуу жана практикалык маселелерди чыгарууда 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, эгерде окуучу:</i> тик бурчтуктун жана квадраттын периметрин жана аянтын эсептейт; кубдун жана параллелепипеддин көлөмүн табат; айлананын узундугун жана аянтын табат; колдо болгон каражаттар менен фигураларды моделдейт; изилденген формулалардын жана геометриялык фигуралардын касиеттеринин негизинде татаал эмес практикалык кырдаалдарды изилдейт (моделдейт). (сегмент, шоола, бурч, квадрат, куб, тик бурчтук, параллелепипед); чоңдуктар менен операцияларды жүргүзөт; маалымдамаларды жана эсептөө куралдарын колдонот.
	2. Аналитика-функционалдык	5.3.2.1. Геометриялык фигуралардын касиеттерин пайдалануу менен маселелерди чечүүдө далилдүү ой жүгүртүүнү жүргүзөт; аларды пайдалануу үчүн мүмкүнчүлүктөрдү табат	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> геометриялык фигураларды тааныйт; тик бурчтуу параллелепипеддин (кубдун) беттерин, грандарын, чокуларын көрсөтө алат; аларды салыштыра жана талдай алат; алган билимдерин жана көндүмдөрүн практикалык иш-аракеттерде жана күнүмдүк турмушта колдонот; чен бирдиктерди ирилтетет жана майдалайт; геометриялык фигураларды жана анын касиеттерин аныктоо боюнча маалымат чогултат; алынган маалыматты талдайт жана "Көп бурчтук жана бурчтардын түрлөрү" темасындагы маселелерди чечүүдө колдонот.
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	5.3.3.1. Тегиздиктеги геометриялык фигураларды сүрөттөйт жана тааныйт.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> маселелердин шарты боюнча чиймелерди чийет; узундуктун, аянттын, көлөмдүн негизги бирдиктерин колдонот; берилген параметрлер боюнча айлананы курат; геометриялык чоңдуктардын (узундуктардын, аянттардын, көлөмдөрдүн) маанисин эсептөөдө далилдүү ой жүгүртүүлөрдү жүргүзөт; маселелердин шарты боюнча чиймелерди аткарат.
	4. Статистика—ыктымалдык	5.3.4.1. Адамдын чыныгы жашоосунда пайда болгон тегиздиктеги геометриялык кырдаалдарды талдайт,	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> айлананы жана тегеректи тааныйт; борборду, радиусту жана диаметрди табат; чиймелерде жана реалдуу предметтерде бурчтарды бөлүп көрсөтөт; курчап турган дүйнөдөгү чиймелерде, чиймелердеги тик бурчтуу параллелепипед, куб формалары бар геометриялык фигураларды тааныйт; маселелерди чыгарууда статистикалык маалыматтарды колдонот жана алардын

		божомолдорду жана тыянактарды чыгарат	негизинде таблицаларды толтурат, чечимдин жүрүшүн түшүндүрөт.
Статистика жана ыктымалдуулук теориясына киришүү	1. Эсептөөчүлүк	5.4.1.1. Кокустук кубулуштардын мүнөздүү белгилерин, структурасын, мүнөздүү көрүнүшүн сүрөттөйт, жалпы касиеттерин бөлүп көрсөтөт, аларды ар кандай жолдор менен көрсөтөт	<i>Жетишилел натыйжа, эгерде 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 чыгарууда топтомдордун касиеттерин колдонот.
	2. Аналитика-функционалдык	5.4.2.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук процесстерин изилдөө үчүн маалыматтарды иштеп чыгуу ыкмаларын колдонот	<i>Жетишилел натыйжа, эгерде 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>Жетишилел натыйжа, эгерде 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>Жетишилел натыйжа, эгерде окуучу:</i> күнүмдүк турмушта кездешкен фактыларды колдонуу менен 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.

Көрсөткүчтөр 6-класс.

6-Таблица.

Мазмун линиясы	Компетенттүүлүк	Күтүлгөн жыйынтык	Жылдын аягына чейин жетишиле турган натыйжалар жана алардын көрсөткүчтөрү:
Сандар жана туюнтмалар	1 Эсептөөчүлүк	6.1.1.1. Чыныгы сандар боюнча иш-аракеттерди ар кандай жолдор менен аткарат жана ошол аракеттердин натыйжаларын баалай алат. 6.1.1.2. Практикалык иш-аракеттерге байланыштуу маселелерди эсептейт	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> жөнөкөй бөлчөктөр жөнүндө түшүнүктөрдү билет, бөлчөктөрдү кыскартат, ондук жана жөнөкөй бөлчөктөр менен арифметикалык амалдарды аткарат; жуп жана так сандарды, дурус жана буруш бөлчөктөрдү айырмалайт; рационалдуу сандарды салыштырат; натуралдык көрсөткүчтөр менен күчтүн негизги касиеттерин колдонот; сандарды жазуунун бир формасынан экинчи формасына которууларды жүргүзөт, ондукту жөнөкөй бөлчөк түрүндө көрсөтөт; сандык жана алгебралык туюнтмалардын маанилерин эсептейт; кадимки теңдештиктердеги амалдарды аткарат; окшоштукту өзгөртөт, окшош трансформацияларды жүргүзөт, окшош терминдерди келтирүүнү жана кашаанын ачылышын аткарат; берилген таблицаларда тамгалуу туюнтмалар менен рационалдуу сандарды жана натуралдык көрсөткүч менен даражаны көрсөтөт жана теңдештирет. <i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> бөлүмдөрү ар кандай болгон бөлчөктөрдү кемите алат; аралаш сандар менен кошуу жана кемитүү амалдарын аткарат; аралаш сандар менен бөлчөктөрдү көбөйтөт жана бөлөт; түз жана тескери пропорционалдык түшүнүктөргө жана масштаб түшүнүктөрүнө байланыштуу маселелерди чыгарат; практикалык маселелерди чыгаруу үчүн рационалдуу сандар менен арифметикалык амалдарды аткарат; катыш жана пропорционалдык, бөлчөктөр жана проценттерге карата тексттик маселелерди чыгарат.
	2. Аналитика-функционалдык	6.1.2.1 Сандардын рационалдуулугун далилдөө ыкмаларына ээ	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> мисалдарды аткарууда бөлүнүүчүлүк жана бөлүнбөстүк түшүнүктөрүн колдонот; туюнтмалардын көбөйтүндүсү даражаны толуктайт жана даража көбөйтүүчүлөр түрүндө берет; сандык туюнтманын маанисин табат, 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, эгерде окуучу:</i> жөнөкөй бөлчөктөрдү, ондук бөлчөктөрдү рационалдуу сандарды сан огунда сүрөттөйт; чийменин толтурулган бөлүгүн бөлчөк түрүндө жазат, чийменин бөлүгүн көрсөтөт, тиешелүү бөлчөктү табат; чекиттердин координаттарын аныктайт, берилген координаттар боюнча чекиттерди курат жана алгебралык формада сандардын образдык сүрөттөлүшүнө өтөт; практикалык маселелерди чыгарууда 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, эгерде окуучу</i> таблицалар, берилген белгилер жана тема боюнча статистикалык маалыматтардын негизинде диаграммаларды курат: рационалдык сандар, натуралдык көрсөткүч менен даража; рационалдуу сандар темасы боюнча практикалык маселелерди чыгарууда 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, эгерде окуучу</i> маселелерди чыгарууда байланыштардын жана пропорциялардын касиеттерин билет; жаңы жазууларда сандык тутумдарды белгилейт: пропорция, процент, 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 катыштар жана анын касиеттери аркылуу изилдейт.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде 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; маселелердин жардамы менен графиктерди чечмелейт; изилденген касиеттерди сүрөттөйт функциялар (сызыктуу функция, түз пропорционалдуулук); сызыктуу теңдемелер боюнча маселелерди чыгарат; теңдемелерди жана практикалык маселелерди чыгарууда 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 чыгарууда колдонот жана алынган натыйжаны башка маселелерди чыгаруу үчүн чечмелейт.
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	6.2.3.1. Алгебралык катыштардын касиеттерин сандык огунда жана координаталык тегиздикте теңдемелерди чечүү үчүн колдонот.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде 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: $y = x $ функциянын графигин түзө алат
	4. Статистика—ыктымалдык	6.2.4.1 Алгебралык катыштардагы кокустук кубулуштардын жана процесстердин мүнөздөмөлөрүн көрсөтөт.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу</i> сызыктуу теңдемелер жөнүндө маалыматтарды таблицаларда, диаграммаларда, графиктерде берет; сызыктуу теңдемелердин касиеттерин колдонуу менен таблицаларды, функцияларды түзөт; сызыктуу теңдемелерди чыгарууда таблицалар жана диаграммалар түрүндө берилген функциялар, окуу жана практикалык сандык маалыматтарды талдайт.
Мейкиндик жана формалар	1. Эсептөөчүлүк	6.3.1.1. Маселелерди чечүүдө геометриялык чондуктардын маанилерин эсептейт	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> геометриялык чондуктардын (узундуктардын, бурчтардын) маанилерин эсептейт; транспортир менен бурчтарды өлчөйт жана алардын маанилерин табат; эки сызыктын параллель жана перпендикулярдуулук маселелерин чечүүдө тик жана жандаш 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, эгерде окуучу</i> Мейкиндиктеги эң жөнөкөй геометриялык маселелерди чыгарат; бурчтардын түрлөрүн жана алардын градус өлчөмдөрүн аныктайт, алардын маанилерин табат; каптал грандарын, тик жана жандаш бурчтарды табат; изилденген касиеттерге таянып перпендикуляр жана параллель сызыктарды жазат жана окуйт; геометриялык маселелерди чыгарууда ой жүгүртөт
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	6.3.3.1. Тегиздикте фигураларды курат, мейкиндик фигураларын сканерлейт.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> чиймелердеги жана чыныгы объектилердеги бурчтарды тааныйт; параллель жана перпендикуляр сызыктарды айырмалайт, 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, жандаш 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, божомолдорду жана тыянактарды чыгарат.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> Практикалык иште жана күнүмдүк жашоодо геометриялык маселелерди (параллель жана перпендикуляр түз, вертикалдуу, жандаш бурчтар) чечүү үчүн алган компетенцияларын колдонот; санариптик жана статистикалык маалыматтарды иллюстрациялоонун негизинде таблицаларды толтурат; анализдин негизинде геометриялык фигуралардын айкалышынын мүмкүн болгон варианттарын системалуу түрдө кайталоо аркылуу 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, эгерде окуучу:</i> сан шооласынын жардамы менен сандардын орточо арифметикасын табат медиананы аныктайт; режимди, медиананы табуу теңдемелерин түзүү менен орточо ылдамдык жана маселени чыгаруу схемасын колдонот.
	2. Аналитика- функционалдык	6.4.2.1. Талдоо жүргүзөт жана кокустук кубулуштардын мүнөздөмөлөрүн сүрөттөйт жана болжолдоонун натыйжаларына баа берет.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде 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, эгерде окуучу:</i> координаталык шооладагы 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 мүнөзгө ээ жана математикалык мыйзамдар менен чагылдырылат деп элестетет.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде 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 маалыматтарга статистикалык-ыктымалдык талдоо жүргүзөт жана алардын мыйзам ченемдүүлүгүн жана көз карандылыгын аныктайт. Изилдөө тапшырмаларын аткарат статистикалык жана ыктымалдык маалыматтарды колдонууга байланыштуу.
--	-------------------------------------	--	---

7– 9-класстар үчүн күтүлгөн натыйжалар.

7 Таблица.

Мазмун линиясы	Компетенттүүлүк	Мазмун линияларына ылайык күтүлгөн натыйжалар		
		7-класс	8-класс	9-класс
Сандар жана туюнтмалар	1 Эсептөөчүлүк	7.1.1.1. Тиешелүү эсептөөлөрдү жүргүзүп, тамгалуу туюнтмаларды жана формулаларды түзөт 7.1.1.2. Даражанын аныктамасын , бир мүчөлүү, көп мүчөлүү натуралдык көрсөткүчтүү даражалардын касиеттерин изилдейт; 7.1.1.3. Бүтүн көрсөткүч менен даражалар боюнча амалдарды аткарат.	8.1.1.1. Маселенин шарттары боюнча тамгалуу туюнтмаларды жана формулаларды түзөт; туюнтмаларда жана формулаларда сандык алмаштырууну ишке ашырат 8.1.1.2. Тиешелүү эсептөөлөрдү жүргүзүү, бир туюнтманы экинчисине алмаштыруу; формулалардан бир өзгөрмөнү калгандары аркылуу билдирүү.	9.1.1.1. Арифметикалык аракеттерди рационалдуу сандар менен аткарат, оозеки жана жазууну айкалыштырат ыкмалар, иррационалдык сандар менен эсептөөлөрдү жүргүзүү. 9.1.1.2. Рационалдык жана иррационалдык сандарды иреттейт жана салыштырат, чыныгы сандарды тегеректейт; сандык маанилерин эсептөө, сандык туюнтмаларды баалоо.
	2. Аналитика- функционалдык	7.1.2.1. Функциянын аныктамасын, функциянын аныкталуу областын, маанилермнин областын изилдейт, аргумент деген эмне, кайсы өзгөрмө көз каранды, кайсынысы көз карандысыз деп аталат. 7.1.2.2. Функция математикалык модель (алдыга жана артка пропорционалдуулук, сызыктуу)	8.1.2.1. Квадрат тамырларды камтыган сандык туюнтмалардын маанилерин эсептөө жана аларды өзгөртүп түзүү үчүн арифметикалык квадрат тамырлардын касиеттерин колдонуу.	9.1.2.1. Рационалдуу жана иррационалдык сандарды салыштырат жана иреттейт; чыныгы сандарды тегеректейт, эсептөөнүн натыйжасын эсептейт, сандардык сөздөрдү колдонуу.

		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, коюлган суроолорго жооп берүү	8.1.3.1. Координаталык сызыктагы чекиттердин санын сүрөттөө; тегиздик чекитинин координаттарын аныктоо, координаттарда берилген чекиттерди куруу .	9.1.3.1. Теңдемелер жана теңдемелер системалары боюнча эң жөнөкөй изилдөөлөрдү жүргүзүү, анын ичинде графикалык сүрөттөлүштөрдү колдонуу; сан шооласында барабарсыздыктардын аткарылыштарын сүрөттөө.
	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, чыгаруу, анын ичинде реалдуу дүйнөдөгү көйгөйлөрдү чечүү статистикалык маалыматтарды колдонуу.
Алгебралык катыштар жана алардын мыйзам ченемдүүлүктөрү	1. Эсептөөчүлүк	7.2.1.1. Көп мүчөнүн стандарттык түрүнө алып келүү; бир мүчө жана көп мүчөгө карта амалдарды аткаруу; теңдештиктерди далилдөө.	8.2.1.1. Квадраттык тамырларды камтыган сандык туюнтмалардын маанилерин эсептөө жана сандык туюнтманы өзгөртүп түзүү үчүн арифметикалык квадрат тамырлардын касиеттерин колдонот..	9.2.1.1. Прогрессияны тааныйт; ырааттуулуктун биринчи n мүчөлөрүнүн суммасын эсептөөнү аткарат.
	2. Аналитика-функционалдык	7.2.2.1. Кыскартылган көбөйтүүнүн формулаларын колдонот; теңдемелерди чыгарат жана теңдештиктерди далилдейт; көп мүчөнү эки туюнтманын суммасынын же айырмасынын квадратына өзгөртүп түзөт 7.2.2.2. Физикалык чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты сүрөттөө жана изилдөө үчүн	8.2.2.1 Формула боюнча эсептөөлөрдү жүргүзөт, реалдуу чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты билдирген формулаларды түзөт; маалымдама материалдарынан керектүү формуланы табат.	9.2.2.1. Сан шооласында барабарсыздыктардын системасынын чыгарылыштарын сүрөттөйт; сан шооласында барабарсыздыктардын чыгарылышын сүрөттөйт, символдордун жардамы менен чыгарылыштарды жазат.

		функционалдык тилди колдонот.		
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	7.2.3.1. Графиктер аркылуу функционалдык көз карандылыкты орното алат; функциянын аныкталуу областын табат; изилденген жайгашууларды өз алдынча тандалган конкреттүү график мисалдарында түшүндүрөт.	8.2.3.1. Формула, таблица, график түрүндө берилген функциянын маанилерин анын аргументи боюнча табат; графикте же таблицада берилген функциянын мааниси боюнча аргументтин маанисин табат; функциянын касиеттерин анын графиги боюнча аныктайт; теңдемелерди, системаларды, барабарсыздыктарды чыгарууда графикалык сүрөттөлүштөрдү колдонот; изилденген функциялардын касиеттерин сүрөттөйт, алардын графиктерин түзөт.	9.2.3.1. Сан шооласында барабарсыздыктардын системасынын чыгарылыштарын сүрөттөйт; сан шооласында барабарсыздыктардын чыгарылышын сүрөттөйт; чыгарылыштарды символдордун жардамы менен жазат; координаталык тегиздиктеги чекиттер менен ырааттуулуктун шарттарын сүрөттөйт.
	4. Статистика—ыктымалдык	7.2.4.1. Теңдеме – бул математикалык ар түрдүү маселелерди чыгаруу, жандаш билим берүү тармактары, тажрыйбалар экендигин түшүндүрүүчү математикалык аппарат.	8.2.4.1. Формулалар боюнча эсептөөлөрдү атаруу, реалдуу чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты билдирген формулаларды түзөт; маалымдама материалдарынан керектүү формулаларды табуу; практикалык кырдаалды моделдейт жана алгебра аппаратынын жардамы менен курулган моделдерди изилдейт.	9.2.4.1. Квадраттык функциянын схемалык графиктерин курайт жана сүрөттөйт, квадраттык функциялардын касиеттерин алардын графиктери боюнча сүрөттөйт; квадраттык функцияны формула боюнча тааныйт, квадраттык функцияларга чыныгы жашоодон мисалдар келтирет.
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. Фигуранын жайылмасынын сызыктуу өлчөмдөрү боюнча фигуранын өзүнүн сызыктуу өлчөмдөрү боюнча көлөмүн эсептөөнү аныктайт жана тескерисинче;	9.3.1.1. Геометриялык чоңдуктардын (узундуктардын, бурчтардын, аянттардын, көлөмдөрдүн) маанилерин эсептейт; анын ичинде: 0дөн 180ге чейинки бурчтар үчүн

				бурчтардын берилген маанилери боюнча тригонометриялык функциялардын маанилерин аныктайт: тригонометриялык функциялардын маанилерин алардын биринин мааниси боюнча табат, жактарын, бурчтарын табат жана үч бурчтуктардын аянттарын, сынык сызыктардын узундуктарын, айлананын жааларын, негизги геометриялык фигуралардын жана алардан түзүлгөн фигуралардын аянттарын эсептейт.
	2. Аналитика-функционалдык	7.3.2.1. Геометриялык фигуралардын сүрөттөрүн жана чиймелерин, алардын конфигурациялары менен жайылмаларын тааныйт жана сүрөттөйт.	8.3.2.1. Чиймелерде, моделдерде жана айлана-чөйрөдө негизги мейкиндик фигураларын тааныйт, аларды сүрөттөйт.	9.3.2.1. Геометриялык фигураларды тааныйт, алардын өз ара жайгашуусун айырмалайт; вектордун узундугун жана координаттарын, векторлордун ортосундагы бурчту эсептейт;
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	7.3.3.1. Чиймелерде, моделдерде жана курчап турган дүйнөдө жалпак жана мейкиндиктик геометриялык фигураларды (чекит, түз сызык, сегмент, шоола, 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 фигураларанын кесилиштерин жана проекциясын куруу.	9.3.3.1. Геометриялык фигураларды сүрөттөйт; маселенин шарты боюнча чиймелерди сызат; фигуралардын өзгөртүп түзөт; чиймелерде, моделдерде жана айлана-чөйрөдө мейкиндиктин негизги өлчөмдөрүн чагылдырат; мейкиндик фигураларынын жайылмаларын жана кесилишүүлөрүн курат; векторду курат.
	4. Статистика—ыктымалдык	7.3.4.1. Курчап турган дүйнөнүн объектилерин жана алардын өз ара жайгашуусун сүрөттөө үчүн	8.3.4.1. Белгилүү теоремаларды колдонуп, маселелерди чыгарууда далилдүү ой жүгүртүү, аларды	9.3.4.1. Маселелерди чыгарууда белгилүү статистикалык маанилерди колдонуп, аларды

		геометрия тилин колдонот	колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн табуу; мейкиндиктеги эң жөнөкөй планиметриялык маселелерди чыгаруу	пайдалануу мүмкүнчүлүктөрүн табуу менен далилдүү ой жүгүртөт; мейкиндикте эң жөнөкөй планиметриялык маселелерди чыгарат
Статистика жана ыктымалдуулук теориясына киришүү	1. Эсептөөчүлүк	7.4.1.1. Кокустук кубулуштардын мүнөздүү белгилерин, структурасын, мүнөздүү көрүнүшүн сүрөттөйт, кокустук кубулуштардын типтүү көрүнүштөрүн, жалпы касиеттерин, аларды ар кандай жолдор менен бөлүп көрсөтөт.	8.4.1.1. Кокустук кубулуштардын мүнөздүү белгилерин, структурасын, мүнөздүү көрүнүшүн сүрөттөйт, жалпы касиеттерин бөлүп көрсөтөт, аларды ар кандай жолдор менен көрсөтөт.	9.4.1.1. Кокустук 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 процесстерди изилдөөдө үчүн маалыматтарды иштетүүнүн көрсөтмөлүүлүк методдорун колдонот.	8.4.3.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган процесстерди изилдөөдө үчүн маалыматтарды иштетүүнүн көрсөтмөлүүлүк методдорун колдонот.	9.4.3.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган процесстерди изилдөөдө үчүн маалыматтарды иштетүүнүн көрсөтмөлүүлүк методдорун 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

Көрсөткүчтөр 7-класс.**8-Таблица.**

Мазмундук ытлелер	Компетенттүүлүк	Күтүлгөн жыйынтык	Жылдын аягына чейин жетишиле турган натыйжалар жана алардын көрсөткүчтөрү:
	1. Эсептөөчүлүк	7.1.1.1. Тиешелүү	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу</i> Окшош мүчөлөрдү көп мүчөгө

Сандар жана туюнтмалар		эсептөөлөрдү жүргүзүп, тамгалуу туюнтмаларды жана формулаларды түзөт 7.1.1.2. Даражанын аныктамасын, бир мүчөлүү, көп мүчөлүү натуралдык көрсөткүчтүү даражалардын касиеттерин изилдейт; 7.1.1.3. Бүтүн көрсөткүч менен даражалар боюнча амалдарды аткарат.	келтирүү боюнча амалдарды аткарат; көп мүчөнү көп мүчөгө көбөйтүү эрежесин колдонот; жалпы көбөйтүүчүнү табат жана аны кашаанын сыртына чыгарат. <i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу</i> көп мүчөнү (бир мүчө) бөлүп, анын стандарттуу түрүн аныктайт; көп мүчөнүн жана бир мүчөнүн даражасын аныктайт; көп мүчөнүн жана бир мүчөнүн топтоштуруу жолу менен көп мүчөнү көбөйтүүчүлөргө ажыратат; сандардын жана алгебралык туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүү аткарат; кыскача көбөйтүүнүн формулаларын бөлүп көрсөтөт, алардын суммасына эки туюнтманын айырмасынын көбөйтүндүсү, квадраттардын айырмасынын формуласы; сандарды жазуунун бир формасынан экинчисине өзгөртүп түзүүлөрдү жүргүзөт. <i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу</i> бүтүн көрсөткүчтүү даража, көп мүчөлөр жана алгебралык бөлчөктөр менен негизги амалдар аткарылат.
	2. Аналитика-функционалдык	7.1.2.1 Функциянын аныктамасын, функциянын аныкталуу областын, маанилеринин областын изилдейт, аргумент деген эмне, кайсы өзгөрмө көз каранды, кайсынысы көз карандысыз деп аталат.. 7.1.2.2. Функция математикалык модель (түз жана тескери пропорционалдуулук, сызыктуу) реалдуу жашоонун көз карандылыгынын көп түрдүүлүгүн сүрөттөйт.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> бүтүн көрсөткүчтүү тамыр менен даражанын касиеттерин жана аныктамаларын тааныйт; даражаларды камтыган сандык туюнтмалардын маанилерин эсептейт; <i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> даражаны камтыган туюнтмаларды өзгөртүп түзүүдө аткарылуучу эрежелерди колдонот; бүтүн көрсөткүч менен негизги амалдар аткарылат; көп мүчөлөрдү көбөйтүүчүлөргө ажыратуу менен жалпы көбөйтүүчүнү кашаанын сыртына чыгаруу, кыскача көбөйтүүнүн формулаларын колдонуу; формулалар боюнча эсептөөлөр аткарылат, реалдуу чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты билдирүүчү формулаларды түзөт; даражаны камтыган туюнтмалардын маанилерин эсептейт;

	3. Көрсөтмөлүү-образдык	7.1.3.1 Жуп жана так функциялардын графиктерин сүрөттөйт, функциянын касиеттерин анын графиги боюнча изилдейт; татаал эмес учурларда чоңдуктар арасындагы чыныгы көз карандылыктардын графиктерин чечмелейт, коюлган суроолорго жооп берет.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> математикалык жана практикалык маселелерди чыгаруу үчүн математикалык формулаларды, теңдемелерди жана алардын мисалдарын колдонот; чоңдуктардын ортосундагы чыныгы көз карандылыктын графиктерин чечмелейт; эки өзгөрмөлүү сызыктуу теңдемелер системасын чыгарат; 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, эгерде окуучу:</i> сызыктуу теңдемелерди, эки өзгөрмөлүү сызыктуу теңдемелерди аныктайт; эки өзгөрмөлүү сызыктуу теңдемелер системасын аныктайт, эки өзгөрмөлүү сызыктуу теңдемелер системасын чыгарат; толук эмес квадраттык теңдемелерди тааныйт; квадраттык теңдемелерди жана аларга кыскартылган теңдемелерди ар кандай квадраттык теңдемелерди чыгаруу үчүн ыкмаларды жана формулаларды колдонот.
Алгебралык катыштар жана алардын мыйзам ченемдүүлүктөрү	1. Эсептөөчүлүк	7.2.1.1. Көп мүчөнү стандарттык түргө алып келүү менен аракеттерди жасоо; Бир мүчө жана көп мүчө менен окшоштуктарды далилдөө.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде 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 көрсөткүчтүү даражанын касиеттери.
	2. Аналитика-функционалдык	7.2.2.1. Кыскартылган көбөйтүү формулаларын колдонот; теңдемелерди чыгаруу жана окшоштуктарды далилдөө; көп мүчөнү эки туюнтманын суммасынын же айырмасынын квадратына айландыруу 7.2.2.2. Физикалык чоңдуктардын	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде 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, эгерде окуучу:</i> квадраттык теңдемелерди колдонуу менен тексттик маселелерди чыгарат; дискриминант жана коэффициенттер боюнча квадраттык теңдемени изилдейт; теңдемелерди чыгаруунун графикалык жолун аткарат; квадраттык теңдемелерди чыгарууга алып келүүчү маселелер; графикте жаткан чекитти формула боюнча аныктайт; график же таблица тарабынан берилген функциянын мааниси боюнча аргументтин маанисин табат; функциянын график

		ортосундагы көз карандылыкты сүрөттөө жана изилдөө үчүн функционалдык тилди колдонуу.	боюнча касиеттерин аныктайт.
	3. Көрсөтмөлүү-образдык	7.2.3.1. График аркылуу функционалдык көз карандылыкты орното билүү; функциянын чөйрөсүн табуу; өз алдынча тандалган конкреттүү график мисалдарында изилденген позицияларды түшүндүрүү.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> функциянын графиктерин түзөт; чоңдуктардын ортосундагы реалдуу көз карандылыктардын графиктерин чечмелейт; график боюнча x менен y тин маанилерин табат; теңдемелерди, системаларды, барабарсыздыктарды чыгарууда 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.
	4. Статистика—ыктымалдык	7.2.4.1. Теңдеме экенин түшүнүү математикалык математикадан, билимдин жандаш тармактарынан, практикадан ар түрдүү маселелерди чечүү аппараты.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> квадраттык теңдемелердеги формулалардын чыгарылышын талдайт жана аларды күнүмдүк маселелерди чечүүдө колдонот; маселелерди чечүүдө Виеттин теоремасын колдонот; алгебра аппаратынын жардамы менен курулган моделдерди практикалык кырдаалдарды жана изилдөөлөрдү моделдейт; көзкарандысыз өзгөрмө функциясын, көз каранды өзгөрмөнү, функцияны, функцияны аныктоо областын 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.
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.)	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> геометриялык маселелерди чыгарууда Пифагордун 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.
	2. Аналитика-	7.3.2.1. Геометриялык фигураларды жана алардын	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> параллелограммды аныктайт; параллелограммды жана анын касиеттерин аныктай алат;

	функционалдык	конфигурацияларын жана сканерлерин чиймелерде жана чиймелерде тааныйт жана сүрөттөйт.	параллелограммдын, дельтоиддин жана трапециянын периметрин жана аянтын, бул төрт бурчтуктардын касиеттерин табат; параллелограммдын белгилери; формула аянттарын ээлейт: тик бурчтук, параллелограмм, үч бурчтук, трапеция; маселелерди чыгарууда формулаларды колдонот; Пифагор жана тескери теоремаларын колдонот; үч бурчтуктун негизги элементтерин аныктайт; параллель сызыктарды аныктоо түшүнүктөрүн билет; эки сызыктын параллелдүүлүгүнүн белгилерин тааныйт, бурчтар теоремасын билет; беттик аянтты жана аларды колдонууну; бурчтардын түрлөрүн аныктайт, эки параллель сызык жана кесидишүү түзгөн бурчтар теоремасын колдонот; үч бурчтуктун негизги элементтерин аныктайт.
	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	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> параллель сызыктарды көрсөтөт; эки сызыктын параллелдүүлүгүнүн белгилерин аныктайт; эки параллель сызык жана кесилмшүү 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.
	4. Статистика-ыктымалдык	7.3.4.1. Курчап турган дүйнөнүн объектилерин жана алардын өз ара жайгашуусун сүрөттөө үчүн геометрия тилин колдонот.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> маселелерди чыгарууда далилдүү ой жүгүртүүнү жүргүзөт; эки сызыктын параллелдүүлүгүнүн белгилерин колдонот, эки параллель сызык жана кесилишүү тарабынан түзүлгөн бурчтарды теорема боюнча аныктайт; Пифагор теоремасы боюнча маселелерди чыгарат; геометриялык маселелерди чыгаруу 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	1. Эсептөөчүлүк	7.4.1.1. Туш келди кубулуштардын мүнөздүү белгилерин, структурасын, мүнөздүү көрүнүшүн	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> маалыматтардын эң чоң жана эң кичине маанисин, масштабын, арифметикалык орточо көрсөткүчтөн четтөөсүн, дисперсияны аныктайт; эсептөөлөрдүн натыйжалары эмнени билдирерин түшүндүрөт; окуялардын келип чыгышынын

теориясына киришүү		сүрөттөйт, жалпы касиеттерин бөлүп көрсөтөт, аларды ар кандай жолдор менен көрсөтөт.	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, эгерде окуучу:</i> комбинатордук алмаштыруу маселелерин айкалыштыруу жана жайгаштыруу маселелеринен айырмалайт; үч-беш элементтин эки-үчөөнү жөнөкөй кайталоолорду аткарат; жөнөкөй комбинатордук маселелерди чыгарууда кошуу жана көбөйтүү эрежелерин колдонот; Паскаль үч бурчтугун бир нече катарга чейин курат.
	3.Көрсөтмөлүү-образдык	7.4.3.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук процесстерин изилдөө үчүн визуалдык маалыматтарды иштетүү ыкмаларын колдонот	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> Вейн чөйрөлөрү аркылуу билим берүүчү статистикалык изилдөө жүргүзөт; күнүмдүк жашоодон алынган статистикалык маалыматтарды эсептөө схемаларын түзөт.
	4. Статистика-ыктымалдык	7.4.4.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук процесстерин изилдөө үчүн маалыматтарды иштеп чыгуу ыкмаларын колдонот.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде 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.

Көрсөткүчтөр 8-класс.

9-Таблица

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 тамгалуу туюнтмаларды жана формулаларды түзөт; туюнтмаларда жана формулаларда сандык алмаштырууну ишке ашырат 8.1.1.2. Тиешелүү эсептөөлөрдү жүргүзүү, бир туюнтманы экинчисине алмаштыруу; формулалардан бир өзгөрмөнү калгандары аркылуу билдирүү.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> рационалдуу, иррационалдык, чыныгы сандар түшүнүгүнө ээ жана иррационалдык санды чексиз ондук мезгилдүү эмес бөлчөк катары чечмелейт;; <i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> рационалдуу бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү эрежелерине (алгоритмдерине) ээлик кылат жана колдонот; рационалдуу сандарга талдоо жана алар боюнча операцияларды жүргүзөт; так жана жакындаштырылган сандарды айырмалайт, абсолюттук жана салыштырмалуу катанын чегин табат, сандын тамырын табат.
	2. Аналитика-функционалдык	8.1.2.1. Квадрат тамырларды камтыган сандык туюнтмалардын маанилерин эсептөө жана аларды өзгөртүп түзүү үчүн арифметикалык квадрат тамырлардын касиеттерин колдонуу.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу</i> мурда алган билимдеринин негизинде ар кандай бөлүүчүлөрү бар бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү эрежелерин салыштырат жана талдайт; квадраттык үч мүчөнү тааныйт, квадраттык үч мүчөнү көбөйтүүчүлөргө ажыратуу формуласын колдонот; квадраттык үч мүчөнүн тамырларын табат жана аны көбөйтүүчүлөргө ажыратат; <i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу</i> сандардын иррационалдуулугун далилдөө ыкмаларын билет; рационалдуу сандар жөнүндө маалыматтарды жана иррационал сандар жөнүндө алгачкы түшүнүктөрдү алат; $y = ax^2 + n$ жана $y = a[(x-m)]^2$ функцияны өзгөртө алат жана алардын касиеттерин колдонот.
	3.Көрсөтмөлүү-образдык	8.1.3.1. Координаталык сызыктагы чекиттердин санын сүрөттөө; тегиздик чекитинин координаттарын аныктоо, координаттарда берилген чекиттерди куруу	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу</i> квадраттык функциянын графигин түзөт, функциянын өсүү жана кемүү аралыктарын табат.
	4. Статистика—ыктымалдык	8.1.4.1. Формула, таблица, график тарабынан берилген функциянын маанилерин анын аргументи боюнча табуу;	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> эсептөөдө жана өзгөртүүдө бүтүн көрсөткүчтүү даражанын касиеттерин колдонот, рационалдуу сандар жөнүндө маалыматтарды системалаштырат жана иррационалдык сандар жөнүндө түшүнүк алат, ошону менен сан

		графикте же таблицада берилген функциянын мааниси боюнча аргументтин маанисин табуу	түшүнүгүн кеңейтет.
Алгебралык катыштар жана алардын мыйзам ченемдүүлүктөрү	1. Эсептөөчүлүк	8.2.1.1. Квадраттык тамырларды камтыган сандык туюнтмалардын маанилерин эсептөө жана сандык туюнтманы өзгөртүп түзүү үчүн арифметикалык квадрат тамырлардын касиеттерин колдонот..	<i>Жетишилет натыйжа, егерде окуучу:</i> барабарсыздыктын сандык барабарсыздыктын, бир өзгөрмөлүү барабарсыздыктын касиеттерин билет жана алардын системаларын аныктоо; маселелерди чыгарууда сандык аралыктын касиеттерин колдонот; эки же андан көп алгебралык бөлчөктөрдүн суммасын жана айырмасын таба алат; барабарсыздыктарды жазат жана окуйт; туюнтмалардын маанилерин салыштырат; бөлчөктөрдү кыскартуу үчүн алгебралык бөлчөктөрдүн негизги касиетин колдонот.
	2. Аналитика-функционалдык	8.2.2.1 Формула боюнча эсептөөлөрдү жүргүзөт, реалдуу чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты билдирген формулаларды түзөт; маалымдама материалдарынан керектүү формуланы табат.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу</i> рационалдуу туюнтмаларды окшош өзгөртүп түзүүлөрдү жүргүзөт; тамыр алдындагы туюнтманы өзгөртөт, тамырлар менен амалдарды аткарат: кошуу, бөлүү, көбөйтүү; алгебралык бөлчөктөрдү башка тамгалуу туюнтмалардан айырмалайт; алгебралык бөлчөктөрдүн маанилерин табат, берилген алгебралык бөлчөктөр үчүн мүмкүн болгон жана мүмкүн болбогон өзгөрмөлөрдүн маанилерин табат; бөлчөктөрдүн негизги касиетин колдонот; рационалдык туюнтмалардын, рационалдык бөлчөктөрдүн, теңдештиктердин аныктасын билет; ОДЗ; рационалдык(биквадраттык) теңдемелерди чыгарат.
	3.Көрсөтмөлүү-образдык	8.2.3.1. Формула, таблица, график түрүндө берилген функциянын маанилерин анын аргументи боюнча табат; графикте же таблицада берилген функциянын мааниси боюнча аргументтин маанисин табат; функциянын касиеттерин анын графиги боюнча аныктайт; теңдемелерди, системаларды, барабарсыздыктарды чыгарууда графикалык сүрөттөлүштөрдү колдонот;	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу</i> бир өзгөрмөлүү жана алардын системасы менен сызыктуу барабарсыздыктарды чыгарууда сандык аралыктын касиетин аныктайт; бөлчөктүү-рационалдуу барабарсыздыктарды интервалдар методу менен чыгарат; функция түшүнүгү реалдуу чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты билдирүү үчүн эмнени колдоноору жөнүндө түшүнүккө ээ жана функцияны берүүнүн ар кандай жолдорун түшүнөт: графикалык, таблица түрүндө, формула, сөз түрүндөгү мүнөздөмөлөрү; бир өзгөрмө жана алардын барабарсыздыгынын системасын аныктайт; функциялар жөнүндө түшүнүктөргө ээ. Интервалдар методун колдонуп, көптүктөрдүн кесилишин жана биригишин табат; теңдемелерди жана теңдемелер системасынын чыгарылышын графикалык интерпретациясын көрсөтөт; лийттенсиздиктерди чечүүнүн графикалык интерпретациясын

		изилденген функциялардын касиеттерин сүрөттөйт, алардын графиктерин түзөт.	көрсөтөт; математикалык формулалар, барабарсыздыктар кандайча колдонулат деген түшүнүктөрдү билет; теңдемелер системасын жана барабарсыздыктарды тең күчтө өзгөртүп түзүү эрежелерин колдонот.
	4. Статистика— ыктымалдык	8.2.4.1. Формулалар боюнча эсептөөлөрдү атаруу, реалдуу чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты билдирген формулаларды түзөт; маалымдама материалдарынан керектүү формулаларды табуу; практикалык кырдаалды моделдейт жана алгебра аппаратынын жардамы менен курулган моделдерди изилдейт.	<i>Жетишилген натыйжа, эгерде окуучу</i> интервалдар методу менен бир өзгөрмөлүү сызыктуу барабарсыздыкты жана алардын системасын чыгарат; сан аралыгы түшүнүгүн жана сандык барабарсыздыгынын касиеттерин, сызыктуу барабарсыздыктардын системаларын, аларга сан аралыгы түшүнүгүн жана сан барабарсыздыгынын касиеттерин колдонуп, бир өзгөрмөлүү сызыктуу барабарсыздыктарга алып келүүчү маселелерди чыгарат; реалдуу көз карандылыктарды изилдөө жана тактоо максатында функциялар жана графиктер түшүнүгүн колдонот.
Мейкиндик жана формалар	1. Эсептөөчүлүк	8.3.1.1. Фигуранын жайылмасынын сызыктуу өлчөмдөрү боюнча фигуранын өзүнүн сызыктуу өлчөмдөрү боюнча көлөмүн эсептөөнү аныктайт жана тескерисинче;	<i>Жетишилген натыйжа, эгерде окуучу</i> бурчтарды даражадан радианга которот; тик бурчтуу үч бурчтуктун жактарынын катышы катары тар бурчтун синусун, косинусун жана тангенсин жаза алат; алардын градус ченеминин катышы үчүн бир жаага таянган борбордук жана жазылган бурчтардын касиеттерин колдонот.
	2. Аналитика- функционалдык	8.3.2.1. Чиймелерде, моделдерде жана айлана-чөйрөдө негизги мейкиндик фигураларын тааныйт, аларды сүрөттөйт.	<i>Жетишилген натыйжа, эгерде окуучу</i> окшош үч бурчтуктар түшүнүктөрүн билет, окшош үч бурчтуктарды айырмалайт; окшош эки үч бурчтуктун тиешелүү (окшош) элементтерин табат жана окшош үч бурчтуктардын тиешелүү (окшош) жактарынын катыштарынын барабардыгын туура жазат; тар бурчтун синус, косинус, тангенс жана котангенс түшүнүктөрүнө ээ; айлананын узундугун эсептейт жана сандын болжолдуу маанисин колдонуп тегеректин аянтын табат; үч бурчтуктардын окшоштугун далилдөө үчүн окшоштук белгилерин колдонот.
	3. Көрсөтмөлүү- образдык	8.3.3.1. Геометриялык фигураларды сүрөттөө; маселенин шарты боюнча чиймелерди аткаруу; фигураларды өзгөртүү; эң жөнөкөй учурларда, мейкиндик фигураларынын кесилиштерин	<i>Жетишилген натыйжа, эгерде окуучу</i> вектордун координаттарын табуу, берилген координаттар боюнча векторлор менен амалдарды аткарышат; түз сызыктын теңдемесин жаза билүү; айланага жаныма жүргүзө алат; борбордук жана (вписанные) чийилген бурчтарды сүрөттөйт жана чиймелер борбордук жана жазылган бурчтарды табат.

		жана проекциясын куруу.	
	4. Статистика— ыктымалдык	8.3.4.1. Белгилүү теоремаларды колдонуп, маселелерди чыгарууда далилдүү ой жүгүртүү, аларды колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн табуу; мейкиндиктеги эң жөнөкөй планиметриялык маселелерди чыгаруу	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> бул фигуралардын аянтын чындыктан табуу үчүн формулаларды колдонот; маселелерди чыгарууда тангенстин касиеттерин колдонот; практикалык багыттагы маселелердин кеңири спектрин чечүү технологиясын колдонот.
Статистика жана ыктымалдуулук теориясына киришүү	1. Эсептөөчүлүк	8.4.1.1. Кокустук кубулуштардын мүнөздүү белгилерин, структурасын, мүнөздүү көрүнүшүн сүрөттөйт, жалпы касиеттерин бөлүп көрсөтөт, аларды ар кандай жолдор менен көрсөтөт.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде 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, эгерде окуучу:</i> белгилүү бир эреже боюнча түзүлгөн элементтердин ар кандай айкалыштарын аныктайт; p – элементтеринен иреттелген жана иреттелбеген экөөнү жана үчөөнү айырмалайт; жөнөкөй комбинатордук маселелерди ыгарууда орун алмаштыруу, жайгаштыруу жана айкалыштыруу формуласын колдонот; ыктымалдуулукка карата эң жөнөкөй маселелерди чыгарат, мында жагымдуу окуялардын саны 4-5 тен 2-3кө чейин.
	3.Көрсөтмөлүү- образдык	8.4.3.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган процесстерди изилдөөдө үчүн маалыматтарды иштетүүнүн көрсөтмөлүүлүк методдорун	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> статистикалык изилдөө жүргүзүү (популярдуу адамдардын рейтинг, классташтарынын кийиминин көлөмү ж. б.) жана визуалдык маалыматтарды иштеп чыгуу үчүн окуу тажрыйбасын колдонот.

		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, эгерде окуучу</i> 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.

Көрсөткүчтөр 9-класс.

10-Таблица

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, эгерде окуучу:</i> сандын жазууларын логарифм түрүндө жүргүзөт; натуралдык, ондук логарифмди айырмалайт; логарифмдердин касиеттерин колдонот. <i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу</i> арифметикалык жана геометриялык прогрессияларды айырмалайт; ар кандай теңдемелерди жана барабарсыздыктарды колдонуп, прогрессиянын суммасын же шарттарын аныктоо маселелерин чечүү.
	2. Аналитика-функционалдык	9.1.2.1. Рационалдуу жана иррационалдык сандарды салыштырат жана иреттейт; чыныгы сандарды тегеректейт, эсептөөнүн натыйжасын эсептейт, сандык сөздөр.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу</i> көрсөткүчтүү жана логарифмалык туюнтмалардын маанилерин эсептейт, жөнөкөй теңдемелерди жана барабарсыздыктарды чыгарат; даражанын, логарифманын касиеттерин колдонуу менен сандык туюнтмалардын маанилерин эсептейт; жөнөкөй иррационалдык, көрсөткүчтүү жана логарифмдик теңдемелерди жана барабарсыздыктарды чыгарат; теңдемелерди жана барабарсыздыктарды чыгарат, иррационалдык, көрсөткүчтүү жана логарифмалык туюнтмалардан башкаларга өтүү.

	3.Көрсөтмөлүү-образдык	9.1.3.1. Теңдемелер жана теңдемелер системалары боюнча эң жөнөкөй изилдөөлөрдү жүргүзүү, анын ичинде графикалык сүрөттөлүштөрдү колдонуу; сан шооласында барабарсыздыктардын аткарылыгтарын сүрөттөө.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> көрсөткүчтүү, логарифмдик функциялардын графиктерин сүрөттөйт, функциялардын графиктеринин өзгөчөлүктөрүн, касиеттерин билет, Сан сызыгындагы барабарсыздыктардын чечимин сүрөттөйт.
	4. Статистика-ыктымалдык	9.1.4.1. Сандык ырааттуулукка байланыштуу маселелерди, чыгаруу, анын ичинде реалдуу дүйнөдөгү көйгөйлөрдү чечүү статистикалык маалыматтарды колдонуу.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> эсептөөдө жана өзгөртүүдө бүтүн көрсөткүч менен кубаттуулуктун касиеттерин колдонот, рационалдуу сандар жөнүндө маалыматтарды 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; ырааттуулуктун биринчи n мүчөлөрүнүн суммасын эсептөөнү аткарат.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> иррационалдык, көрсөткүчтүү 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 шооласында барабарсыздыктардын системасынын чыгарылыштарын сүрөттөйт; сан шооласында барабарсыздыктардын чыгарылышын сүрөттөйт, символдордун жардамы менен чыгарылыштарды жазат.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> жалпы мүчөнүн формуласы боюнча ырааттуулуктун маанилерин эсептейт; ырааттуулуктун мүчөсүнүн маанисин аныктоо, ырааттуулуктун мүчөлөрүнүн, прогрессиянын суммасын табуу маселелерин чечет; логарифмдердин касиеттерин колдонот.
	3.Көрсөтмөлүү-образдык	9.2.3.1. Сан шооласында барабарсыздыктардын системасынын чыгарылыштарын сүрөттөйт; сан шооласында барабарсыздыктардын чыгарылышын сүрөттөйт; чыгарылыштарды символдордун жардамы менен жазат; координаталык тегиздиктеги чекиттер менен ырааттуулуктун шарттарын сүрөттөйт.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> изилденген функциялардын түрлөрүн тааныйт; графиктердин координаталык тегиздигинде схемалык жайгашуусун көрсөтөт функциялардын түрдөрү: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ көз каранды милдеттерин сүрөттөйт; координаталык тегиздиктеги чекиттер менен ырааттуулуктун шарттарын сүрөттөйт.

	4. Статистика— ыктымалдык	9.2.4.1. Квадраттык функциянын схемалык графиктерин курат жана сүрөттөйт, квадраттык функциялардын касиеттерин алардын графиктери боюнча сүрөттөйт; квадраттык функцияны формула боюнча тааныйт, квадраттык функцияларга чыныгы жашоодон мисалдар келтирет.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде 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, көрсөткүчтүү жана логарифмдик теңдемелерди жана теңсиздиктерди колдонот.
Мейкиндик жана формалар	1. Эсептөөчүлүк	9.3.1.1. Геометриялык чоңдуктардын (узундуктардын, бурчтардын, аянттардын, көлөмдөрдүн) маанилерин эсептейт; анын ичинде: Одөн 180ге чейинки бурчтар үчүн бурчтардын берилген маанилери боюнча тригонометриялык функциялардын маанилерин аныктайт: тригонометриялык функциялардын маанилерин алардын биринин мааниси боюнча табат, жактарын, бурчтарын табат жана үч бурчтуктардын аянттарын, сынык сызыктардын узундуктарын, айлананын жааларын, негизги геометриялык фигуралардын жана алардан түзүлгөн фигуралардын аянттарын эсептейт.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> көп бурчтуктардын периметрин жана аянтын, көп бурчтуктардын жана айлануу телолорунун бетинин аянтын жана көлөмүн түздөн-түз эсептөө маселелерин чыгаратт; көп бурчтуктардын периметрин жана аянтын, көп бурчтуктардын жана айлануу телолорунун бетинин аянтын жана көлөмүн эсептөө маселелерин чыгарат. Куруу, жазуу, сүрөттөө.
	2. Аналитика- функционалдык	9.3.2.1. Геометриялык фигураларды тааныйт, алардын өз ара жайгашуусун айырмалайт; вектордун узундугун жана координаттарын, векторлордун ортосундагы бурчту эсептейт;	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> көп бурчтуктарды жана айлануу телолорун тааныйт; пирамиданын грандарын, чокуларын көрсөтөт; симметриянын түрлөрүн аныктайт. октук жана борбордук симметрияны курат; маселенин шарты боюнча чиймени аткарат; симметриялуу чекиттерди курат жана тик бурчтуктун, параллелограммдын, үч бурчтуктун, трапециянын аймактарын табуу жөндөмүнө ээ фигураларды тааныйт.
	3.Көрсөтмөлүү- образдык	9.3.3.1. Геометриялык фигураларды сүрөттөйт; маселенин шарты боюнча чиймелерди сызат; фигуралардын өзгөртүп түзөт; чиймелерде, моделдерде жана айлана-	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> алынган билимди курчап турган чындыкта кездешкен объектилердин өлчөөлөрүн көбөйтүү үчүн колдонот; чиймелерде, моделдерде тааныйт.

		чөйрөдө мейкиндиктин негизги өлчөмдөрүн чагылдырат; мейкиндик фигураларынын жайылмаларын жана кесилишүүлөрүн курат; векторду курат.	
	4. Статистика-ыктымалдык	9.3.4.1. Маселелерди чыгарууда белгилүү статистикалык маанилерди колдонуп, аларды пайдалануу мүмкүнчүлүктөрүн табуу менен далилдүү ой жүгүртөт; мейкиндикте эң жөнөкөй планиметриялык маселелерди чыгарат	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде окуучу:</i> алынган билимди курчап турган чындыкта кездешкен объектилерди өлчөө салыштырууларын өндүрүү үчүн колдонот; чиймелерде, көп грандыктардын моделдерин тааныйт.
Статистика жана ыктымалдуулук теориясына киришүү	1. Эсептөөчүлүк	9.4.1.1. Кокустук кубулуштардын мүнөздүү белгилерин, структурасын, мүнөздүү көрүнүшүн сүрөттөйт, жалпы касиеттерин бөлүп көрсөтөт, аларды ар кандай жолдор менен көрсөтөт	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде 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; жүргүзүлгөн статистикалык изилдөө боюнча корутунду берет (прогноз, тобокелдиктер ж. б.); биргелешкен жана туура келбеген, көз каранды жана көз карандысыз окуяларды аныктайт; ыктымалдыктарды кошуу жана көбөйтүү, шарттуу ыктымалдуулуктар.
	2. Аналитика-функционалдык	9.1.4.1. Сандык ырааттуулукка байланыштуу маселелерди, чыгаруу, анын ичинде реалдуу дүйнөдөгү көйгөйлөрдү чечүү статистикалык маалыматтарды колдонуу.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде 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, эгерде окуучу:</i> маселелерди чыгарууда айкалыштардын касиеттерин пайдаланат, Паскаль үч бурчтугун, Ньютон Биномун, комбинатордук маселелерди чыгарууда орун алмаштыруу формулаларын, жайгаштырууларды жана айкалыштарды курат; ыктымалдуулукту аныктоо боюнча маселелерди чыгарат, комбинациялардын саны таба алат.

	4. Статистика-ыктымалдык	9.4.4.1. Чыныгы кубулуштарды жана курчап турган реалдуулук процесстерин изилдөө үчүн маалыматтарды иштеп чыгуу ыкмаларын колдонот.	<i>Жетишилет натыйжа, эгерде 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 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.
--	--	--	---

3.2. Окуучулардын окуу 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;
- 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 окуучулар тарабынан жүзөгө ашырылат: жуп 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.

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

11-Таблица

№	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 жазуу 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 тапшырмалардын 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:

- окуучу 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:

- окуучу 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:

- окуучу 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:

- окуучу материалды толук түшүнбөгөн болсо;
- окуучунун 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 окуучулардын 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 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 окуучуда 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 стандарттын 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 окуу көрсөтмө 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: окуучуларды 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.
- 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.