

**Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүү уюмдарынын
5-9-класстар үчүн «Математика» боюнча предметтик стандарт**

Мазмуну

1. бөлүм. Жалпы жоболор
 1. Документтин статусу жана түзүмү
 2. Жалпы билим берүүчү уюмдар үчүн негизги ченемдик документтердин системасы
 3. Негизги түшүнүктөр жана терминдер

1. бөлүм. Предметтин концепциясы 7
 2.
 - 2.1. Окутуунун максаттары менен милдеттери
 - 2.2. Предметтин методологиялык негиздери
 - 2.3. Предметтик компетенттүүлүктөр
 - 2.4. Өзөктүү жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн байланышы
 - 2.5. Мазмундук тилкелер. Окуу материалын мазмундук тилкелер жана класстар боюнча бөлүштүрүү.
 - 2.6. Предмет аралык байланыштар. Өтмө тематикалык тилкелер.
- 3- бөлүм. Билим берүүчүлүк натыйжалар жана баалоо
 - 3.1. Окуучуларды окутуудан күтүлүүчү натыйжалар (баскычтар жана класстар боюнча)
 - 3.2. Окуучулардын жетишкендиктерин баалоонун негизги стратегиялары
- 4- бөлүм. Билим берүү процессин уюштурууга коюлуучу талаптар
 - 4.1. Ресурстук камсыздоого коюлуучу талаптар
 - 4.2. Жүйөлөөчү окуу чөйрөсүн түзүү

1. Жалпы жоболор

1.1. Документтин статусу жана түзүмү

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

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

Жалпы жоболор;

Предметтин концепциясы: ол

- 5-9-класстардын окуучуларына математиканы окутуунун максаттары жана милдеттери;
- предметтин түзүлүш методологиясы;
- предметтик компетенттүүлүктөр;
- өзөктүү жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн байланышы;
- «Математика» предметинин мазмундук тилкеси. Окуу материалын мазмундук тилкелер жана класстар боюнча бөлүштүрүү;
- предмет аралык байланыштар.

5-9-класстардын окуучуларынын математика боюнча алган билимдеринин натыйжалары жана аларды баалоо:

- окуучуларды баскычтар жана класстар боюнча окутуудан күтүлүүчү натыйжалар;
- 5-9-класстардын окуучуларынын математика боюнча жетишкендиктерин баалоонун негизги стратегиялары;

Билим берүү процессин уюштурууга коюлуучу талаптар:

- ресурстук камсыздоого коюлуучу талаптар;
- жүйөлөөчү окуу чөйрөсүн түзүү.

Кыргыз Республикасынын мектептеринде математика боюнча орто жалпы билим берүүнүн предметтик стандарты төмөнкүлөрдү аныктайт:

- 5-9-класстардын окуучуларынын математикалык билим алуусунун илимий жана усулдук жактан келишилген артыкчылыктарын;
- жалпы орто билим берүүчү мектептин 5-9-класстарында математиканы окутуунун максаттары менен милдеттерин;
- өзөктүү жана предметтик компетенциялардын тизмесин;
- 5-9-класстардын окуучуларынын математикалык билим алуусунун натыйжаларын баалоонун негизги принциптерин;
- мектептеги математикалык билим берүүнүн уюштуруучулук жана усулдук өзгөчөлүктөрүн ж.б.

5-9-класстардагы математика боюнча предметтик стандарт – ченемдик-укуктук документ, ал:

- мектептик билим берүүдөгү математикалык тармактын алдына коюлган максаттарды жүзөгө ашырууну камсыз кылат;
- 5-9-класстардын окуучулары үчүн математика предмети боюнча билим берүү процессин жөнгө салат;
- математикалык билим берүүнүн улуттук жана аймактык деңгээлдерде өнүгүүсүн камсыз кылат.

1. Жалпы билим берүүчү уюмдар үчүн негизги ченемдик документтердин системасы:

- Кыргыз Республикасынын “Билим берүү жөнүндө” мыйзамы (2013г.)
- Кыргыз Республикасынын 2013-2017-жылдарда туруктуу өнүгүүсүнүн улуттук Стратегиясы;
- Кыргыз Республикасынын 2013-2017-жылдарда туруктуу өнүгүүсүнүн улуттук Стратегиясын жүзөгө ашыруу боюнча Өкмөттүн Программасы;
- Кыргыз Республикасында орто жалпы билим берүүнүн Мамлекеттик билим берүү стандарты;
- Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү уюмдары үчүн базистик окуу планы.

1.3. Негизги түшүнүктөр жана терминдер

Бул Мамлекеттик стандартта негизги түшүнүктөр жана терминдер төмөнкү маанилерде колдонулат:

Математика – окутуунун профилине карабастан, 5-9-класстардын окуучулары үчүн милдеттүү болуп эсептелген предмет;

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

Өзөктүү математикалык компетенттүүлүктөр – билим берүүнүн социалдык, мамлекеттик, кесиптик буйрутмага ылайык аныкталган, көп функциялуулугу жана предметтен жогору тургандыгы менен өзгөчөлөнгөн, математика предметинин базасында жүзөгө ашырылып, окуучулардын тажрыйбасына негизделген ченелүүчү натыйжалары;

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

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

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

Баа — окуучуга математика боюнча окуу ишмердүүлүгү үчүн коюлуучу баанын сандык туюндурулушу;

Баалоо — окуучуларда Мамлекеттик жана предметтик стандарттарда бекитилген математикалык компетенциялардын калыптангандык даражасын сапаттык жактан аныктоо.

1. 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 чоңдуктар жана аларды ченөө ж.б.

Математика курсу окуучулардын курактык өзгөчөлүктөрүн ылайык түзүлөт.

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

5-9-класстарда «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, окуучуларды алгебра жана геометриянын системалык курстарын окуп-үйрөнүүгө даярдоо эсептелет.

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

5-9-класстарда математиканы окутуунун милдеттери:

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

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

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

2.2. Предметтин методологиялык негиздери

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

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

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

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

2.3. Предметтик компетенттүүлүктөр

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

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

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

2.4. Өзөктүү жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн байланышы

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

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

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

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

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

- зарыл болгон учурда аныктамалык материалдарды жана жөнөкөй эсептөөчү түзүлүштөрдү колдонуу менен, формулалар, анын ичинде даражаларды, радикалдарды, логарифмаларды жана тригонометриялык функцияларды камтыган формулалар боюнча практикалык эсептөөлөрдү жүргүзүү үчүн;
- эң жөнөкөй математикалык моделдерди түзүү жана изилдөө үчүн;
- функциялардын жардамы менен реалдуу көз карандылыктарды сыпаттоо жана изилдөө, аларды графикалык түрдө көрсөтүү үчүн;
- реалдуу процесстердин графиктерин интерпретациялоо үчүн;
- математикалык талдоо аппаратын колдонуу менен геометриялык, физикалык, экономикалык жана башка колдонмо маселелерди, анын ичинде эң чоң жана эң кичине маани боюнча маселелерди чыгаруу үчүн;
- диаграмма, графиктер түрүндө берилген реалдуу сандык маалыматтарды талдоо, статистикалык мүнөздөгү маалыматтарды талдоо үчүн;
 - анча татаал эмес практикалык кырдаалдарды окуп-үйрөнгөн формулалардын жана фигуралардын касиеттеринин негизинде изилдөө (моделдөө) үчүн; зарыл болгон учурда аныктамалыктарды жана эсептөөчү түзүлүштөрдү колдонуу менен, практикалык маселелерди чыгарууда реалдуу объектилердин узундугун, аянттарын, көлөмдөрүн эсептөө үчүн.

2.5. Мазмундук тилкелер

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

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

1. Сандар жана эсептөөлөр;
2. Алгебралык туюнтмалар жана аларды кайра өзгөртүп түзүүлөр;
3. Геометриялык фигуралар жана формалар;
4. Статистикага киришүү.

2.6. Окуу материалын мазмундук тилкелер боюнча бөлүштүрүү

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

Мазмундук тилкелер	5	6	7	8
Сандар жана туюнтмалар	Натуралдык сандар жана алар менен жүргүзүлүүчү амалдар. Бүтүн сандар жана алар менен жүргүзүлүүчү амалдар. Бөлчөк түшүнүгү. Ондук бөлчөктөр жана алар менен	Жөнөкөй бөлчөктөр. Рационалдык сандар. Натуралдык көрсөткүчтүү даража. Бир мүчө.	Алгебралык туюнтмалар: барабардыктар, теңдемелер, барабарсыздыктар. Көп мүчөлөр Кыскартылган көбөйтүүнүн формулалары. Бүтүн көрсөткүчтүү даража. Квадраттык үч мүчө. Иррационалдык сандар.	Алгебралык бөлчөктөр. n-даражада Иррационалдык сандар жана туюнтмалар Жакындаштырылган эсептөөлөр Абсолюттук салыштырм

	жүргүзүлүүчү амалдар.			
Алгебралык туюнтмалар	Сызыктуу теңдемелер жана аларды чыгаруу.	Сызыктуу теңдемелер. Сызыктуу теңдемелердин жөнөкөй системалары. Сызыктуу функция. Түз пропорциялуулук. Катыштар, пропорциялар Проценттер. Масштаб.	Татаал проценттер. Теңдемелердин тең күчтүүлүгү. Сызыктуу теңдемелердин системалары. $f(x) = x^2$ функциясы. $x^2 = a$ теңдемеси. Квадраттык тамырлар жана алар менен жүргүзүлүүчү амалдар.. Квадраттык теңдемелер.	Сызыктуу жана квадраттык теңдемелердин теңдешсиздиктерин чыгаруу. Тескери пропорциялар. $f(x) = \frac{a}{x}$ функциясы. Рационалдык теңдемелерди барабарсыз чыгаруу. Функция. Функциянын аныктоо жана маанилерин табуу областы; маанилеринин ыкмалары. $f(x) = \frac{a}{x}$ функциясы.
Мейкиндик жана формалар	Кесинди. Тегиздик. Түз сызык. Шоола. бурч. Бурчтардын түрлөрү. Квадрат, куб. Тик бурчтук, тик бурчтуу параллелепипед. Жайылуу.	Тегиздиктеги декарттык координаталар. Бурчтар: чектеш, вертикалдык. Параллель жана перпендикуляр түз сызыктар. Үч бурчтуктардын капталдары жана бурчтары боюнча бөлүнүшү.	Үч бурчтуктар. Пифагордун теоремасы. Эки түз сызыктын параллелдүүлүгүнүн белгилери. Көп бурчтуктар: үч бурчтуктар, квадрат, параллелограмм, трапеция, ромб, дельтоид жана алардын аянттары. Векторлор. Алар менен жүргүзүлүүчү амалдар. Кесиндинин узундугу. Түз сызыктын теңдемеси. Пирамида. Жайылуу.	Үч бурчтуктардын окшоштугу. Тригонометриялык жөнөкөй элестер. Айлана. Жаныма. Борбордук жана сызылган бурчтар. Ичтен сызылган сырттан сызылган фигуралар. Тегерек, сфера.
Статистикага жана ыктымалдыктар теориясына киришүү	Көптүктөр жана алар менен жүргүзүлүүчү операциялар. (Бириктирүү, кесилишүү, көптүктүн айырмасы. Көптүктүн элементтеринин саны)	Орточо маанилер. (Орточо арифметикалык, мода, медиана, толкундоо аралыгы)	Маалыматтарды статистикалык талдоонун жөнөкөй методдору (Гистограмма, Полигон, диаграммалар. Маалыматтардын чачырандыгынын аныктоо: Толкундоо аралыгы, квартиль аралык толкундоо аралыгы, дисперсия, стандарттык четтөө).	Комбинаторика (Орун которуу, Жайгаштыруу, Айкашуу)

2.7. Предмет аралык байланыштар

5-9-класстарда математика курсун окууда окуучулар табияттаануу, сүрөт искусствосу, эмгекке үйрөтүү ж.б. предметтерде алган билимдерин колдонушат. Турмуш менен байланышы, окуп-үйрөнүп жаткан математикалык билимдер менен көндүмдөр системасынын практикалык мааниси сандык көптүктөр жана чоңдуктар менен байланышкан материалды бейформалдуу түрдө өздөштүрүүгө шарт түзөт. Геометрияны окуп-үйрөнүүдө элдик чыгармачылыктагы, колдонмо чыгармачылыктагы, табияттаануудагы ж.б. конкреттүү геометриялык фактыларды колдонуу зарыл. 5-9-класстардын окуучуларынын математикалык билимдери менен предметтик компетенттүүлүктөрү физика, химия, география, черчение, эмгек, информатика ж.б. предметтерди окуп-үйрөнүүнүн негизин түзөт.

5-6-класстарда математика курсун окууда окуучулар табияттаануу, география, сүрөт искусствосу, эмгекке үйрөтүү искусствосу ж.б. предметтерде алган билимдерин колдонушат. Турмуш менен байланышы, окуп-үйрөнүп жаткан математикалык билимдер менен көндүмдөр системасынын практикалык мааниси сандык көптүктөр жана чоңдуктар менен байланышкан материалды бейформалдуу түрдө өздөштүрүүгө шарт түзөт. Мисалы, «процент» түшүнүгүн окуп-үйрөнүү атмосферанын курамы, жаратылышы объектилери, кубулуштардын ортосундагы байланыштар боюнча сандык маалыматтарды талап кылат. Абанын температурасынын өзгөрүшү жана графикалык сүрөттөлүшү; жаан-чачындардын деңгээлин өлчөө, шкалалардын бийиктиги жана тереңдиги тууралуу маалыматтарды пайдалануу чоңдуктардын өзгөрүшү менен байланыштуу.

6-класстын окуучулары үчүн математикалык билимдер, билгичтиктер жана көндүмдөр физика, химия, география, черчение, эмгек предметтерин окуу-үйрөнүүнүн негизин түзөт. Эсептөө белгичтиктери менен көндүмдөрү аталган предметтерди окуп-үйрөнүүдө кеңири колдонулат. Өлчөөнүн негизги бирдиктери тууралуу билимдер, бир өлчөмдөн экинчи өлчөмгө өтүү, эсептеп чыгарууларды жүргүзүү (№, оң жана терс сандар, ондук жана жөнөкөй бөлчөктөр менен амалдарды аткаруу, % эсептөө, орточо арифметикалык маанисин табуу, пропорцияларды түзүү). Мейкиндик сүрөттөлүштөр физика, черчение, география курстарында геометриялык фигуралардын чоңдугун өлчөөнүн, касиеттерин түшүнүүнүн таянычы болуп кызмат кылат.

Алгебраны окутууда башка окуу предметтериндеги тиешелүү маалыматтарды пайдалануу, окуучуларда математика кубулуштар менен реалдуу буюмдарга абстракттуу түрдө таяна тургандыгы жөнүндөгү туура түшүнүктү калыптандыруу керек. Мисалы, «Бүтүн жана натуралдык көрсөткүчтүү даражаны» окуп-үйрөнүүдө VI класстын геометриясы; Жердин жана материктердин чоңдугу (өлчөмү); VII класстын физикасынын «Заттардын түзүлүшү» боюнча маалыматтарын пайдаланууга болот.

«Сан барабарсыздыктарын» окуп-үйрөнүүдө VII класстын географиясындагы «шкалалар, бийиктиктер жана тереңдиктер» боюнча маалыматтарды пайдаланууга болот. Сызыктуу теңдемелерди окуп-үйрөнүүдө VII класстын физикасындагы бир калыпта ылдамдатылган кыймыл, заттын тыгыздыгы, оордук күчү боюнча маалыматтарды; квадраттык теңдемелерди жана теңдемелер системасын окуп-үйрөнүүдө VII класстын физикасындагы газдардагы жана суюктуктардагы басым, жумуш жана кубаттуулук боюнча маалыматтарды; рационалдык теңдемелерди окуп-үйрөнүүдө VII- VIII класстын физикасындагы кыймыл, күч боюнча маалыматтарды колдонсо болот.

Жакындаштырылган эсептөөлөрдү окуп-үйрөнүүдө V-VII класстардагы эмгек предметинин маалыматтарын – ченөөчү инструменттердин тактыгы, буюмдарды жасоо үчүн материалдын чыгымдалышы, ошондой эле VII класстын физикасындагы физикалык чоңдуктарды – аралык, ылдамдык, убакыт, масса, жумуштун тыгыздыгынын маанилерин эсептөө боюнча маалыматтарды колдонсо болот. Туянтмаларды окшош жөнөкөйлөштүрүүдө, теңдемелерди жана теңдемелер системаларын чыгарууда, мазмундуу маселелерди чыгарууда жана формулалар менен иштөөдө башка предметтердин маалыматтары колдонулат. Мындай маалыматтар алгебра курсун окуп-үйрөнүүдө таянычтык болушу мүмкүн: функциянын аргументтен көз карандылыгы жана алардын касиеттери, чоңдуктардын ортосундагы көз карандылык түшүнүгү. Мисалы, IX класстын физикасында бир калыпта ылдамдатылган кыймылды окуп-үйрөнүүдө сызыктуу функция колдонулат, ал эми электричествону окуп-үйрөнүүдө (физика VII класс) түз жана тескери пропорциялуулук колдонулат.

Сандын жана аны менен жүргүзүлүүчү амалдардын стандарттык түрү физиканы жана химияны окуп-үйрөнүүдө зарыл: лабораториялык жана практикалык иштерди аткарууда, маселелерди эсептөөдө жана чыгарууда. Алгебра курсунун материалдары информатика жана

эсептөө техникасынын негиздерин окуп-үйрөнүүдө абдан чоң мааниге ээ. Бул учурда алар негизги база болуп эсептелет. Теңдемелерди, барабарсыздыктарды жана теңдемелер системасын чыгарууда туюнтмаларды окшош өзгөртүп түзүү балдарды алгоритмдерди жазууга жана аларды программалоого даярдайт.

Билимдерди турмушта жана практикада колдонуу максатында, геометриянын реалдуу турмуш менен байланышын көрсөтүү үчүн окуу процессинин түрдүү предметтеринин билимдерин пайдалануу талап кылынат. Атап айтканда, үч бурчтуктардын барабардыгын окуп-үйрөнүүдө, үч бурчтуктар менен байланышкан маселелерди чыгарууда жер тилкелеринин сүрөтүн тартуу максатка ылайыктуу. Ал эми фигуралардын окшоштугун окуп-үйрөнүүдө масштабдар түшүнүгүн (география VI кл) колдонуу керек. «Векторлордун координаталарын» окуп-үйрөнүүдө VII класстын Физика курсунун күч; VI класстын География курсунун географиялык координаталар; V класстын Табияттаануусунун айлана, тегерек, сфера, шар, жер жана асман телолору; VI кл География курсунун глобус жана карта; Черчениенин айлананы бирдей бөлүктөргө бөлүү түшүнүктөрүнө таянабыз.

Геометриялык фигуралардын касиеттери, тегиздикте геометриялык фигураларды түзүү черчение курсунда кеңири колдонулат. Айлана, айланага ичтен сызылган бурчтар, айлананын узундугунун формуласы кинематиканын негиздерин окуп-үйрөнүүдө, токардык иштерди аткарууда (телолордун октун айланасында айлануусу) жана астрономия курсун окуп-үйрөнүүдө пайдаланылат.

3. Билим берүүчүлүк натыйжалар жана баалоо

3.1. Окуучуларды окутуудан күтүлүүчү натыйжалар

№	Мазмундук тилкелер	Компетенттүүлүктөр	Класстар боюнча билим берүүчүлүк натыйжалар		
			5	6	7
1	Мазмундук тилке 1. Сандар жана туюнтмалар	Компетенттүүлүк 1 Компетенттүүлүк 2 Компетенттүүлүк 3 Компетенттүүлүк 4	5.1.1.1. Сандарды курчап турган кубулуштарды чагылдыруунун формасы катары туура кабылдайт жана түшүнөт 5.1.1.2. Тамгалык туюнтмалары бар эсептөөлөрдү жүргүзө алат 5.1.1.3. Сандык мүнөздөмөлөр боюнча эсептөөчү мүнөздөгү операцияларды жүргүзөт 5.4.4.1. Маалыматты топтоону жүргүзөт жана берилген параметрлер боюнча таблицаны толтурат.	6.1.1.1. Жөнөкөй бөлчөктөрдү жана рационалдык сандарды колдонуп мисалдарды жана маселелерди ишенимдүү чыгарат 6.2.1.2. Сызыктуу теңдемелерди чыгарууда эсептөөлөрдү жүргүзөт 6.3.1.1. Жөнөкөй геометриялык фигураларды билет жана түшүнөт, эсептөө операцияларын жүргүзөт 6.4.4.1. Берилген белгилер жана	7.1.1.1 . Бөлчөктү туюнтманын, рац бирдейликтин ан 7.1.1.2. Рацион. б жана кемитүүнүн (алгоритмдери) 7.1.1.3 Бөлчөктүн көбөйтүндүсүн ка өзгөртүүгө болор 7.1.1.4 Рацион. б жана бөлүүнүн, б көтөрүүнүн эреж 7.1.1.5 Бүтүн жан туюнтмаларды а билүү; 7.1.1.6. Кыскарты туюнтманын айы суммасына көбө квадраттардын а формуласын бил

				<p>статистикалык маалыматтар боюнча таблицаларды толтурганды жана диаграммаларды түзгөндү билет</p>	<p>7.1.1.7. Бүтүн көр жана тамырдын а касиеттерин бил</p> <p>7.1.1.8. Квадраттарды өзгөртүп т</p> <p>7.1.1.9. Квадраттар арифметикалык т ды аныктоону би</p> <p>7.1.1.10. Арифме тамырдын аныкт квадраттык тамь бүтүн көрсөткүчт касиеттери</p> <p>7.1.2.1. Алгебрал негизги амалдар,</p> <p>7.1.2.2. Ошоштук түзүүлөр, окшош келтирүү, кашаал рационалдык сан арифметикалык ишенимдүү аткар</p> <p>7.1.2.2. Даража ж туюнтмаларанын</p> <p>7.1.2.3. Кыскарты формула-ларын көбөйтүүчүнү каш чыгаруу менен кө көбөйтүүчүлөргө</p> <p>7.1.2.4. Квадратты тылган маанисин колдоно билүү, к туюнтмаларды к жүргүзүү</p> <p>7.1.2.5. Квадратты туюнтмаларынын жана кайра өзгөр</p> <p>7.1.2.6. Квадратты жакындатылган м эрежелер боюнча</p> <p>7.1.2.7. Арифмет тамырдын касие кайра өзгөртүп т</p> <p>7.1.3.1. Туюнтмал алмаштырууну б</p> <p>-окшош кошулууч «плюс» белгиси белгиси бар каш</p> <p>7.1.3.2. Математ түшүнүгү; далилд</p> <p>7.1.3.3 Рационал билимдерди сист</p>
--	--	--	--	---	---

					<p>иррационалдуу с баштапкы түшүнү</p> <p>7.1.3.4. Практика математикалык и кеңейтүүгө канда</p> <p>7.1.3.5. Формула эсептөөлөрдү ат чоңдуктардын ор карандылыкты ту формулаларды т рационалдаштыр</p> <p>7.1.3.6. Квадратт арифметикалык тамырларды айы</p> <p>7.1.3.7. Квадратт туюнтмалардын теңдемени изилд - функциянын гра менен иштөө</p> <p>7.1.3.8. Бүтүн көр көп мүчөлөр жан менен негизги ам</p> <p>7.1.3.9. Рационал окшош өзгөртүп т</p> <p>7.1.3.10. Эсептөө өзгөртүп түзүүлө даражанын каси билгичтигин ишт сандар жөнүндө системалаштыру сандар тууралуу сан түшүнүгүн ке</p>
2	<p>Мазмундук тилке 2.</p> <p>Алгебралык туюнтмалар жана аларды кайра өзгөртүп түзүү</p>	<p>Компетенттүүлүк 1</p> <p>Компетенттүүлүк 2</p> <p>Компетенттүүлүк 3</p> <p>Компетенттүүлүк 4</p>	<p>5.2.1.1. Сан туюнтмаларын бөлүп көрсөтөт, жалпылаштырат жана өзгөрмөлүү чоңдугу бар маселелерди чыгарат.</p> <p>5.2.1.2. Пропорциянын касиеттерин, проценттин жана жөнөкөй сызыктуу теңдемелердин аныктамасын түшүнөт жана өзүнүн окуу ишмердүүлүгүндө колдонот</p> <p>5.3.2.3. Сандык системалардын</p>	<p>6.1.2.3. Сандык системаларды жаңы жазууларда колдонуу ыкмаларын көрө алат: пропорция, проценттер, катыштар.</p> <p>6.2.2.4. Алгебралык кайра өзгөртүп түзүүлөрдү жүргүзө алат.</p> <p>6.2.2.5. Тамгалык туюндуруучусу бар туюнтмаларды жөнөкөй талдоого алат жана алар менен</p>	<p>7.2.1.1. Квадратт аныктамасын жа</p> <p>7.2.1.2 Толук эме теңдемелердин а</p> <p>7.2.1.3 Квадратт тамырларынын ф</p> <p>7.2.1.4 Виеттин т</p> <p>7.2.1.5 Толук эме теңдемелерди ка керектигин билүү</p> <p>7.2.1.6. Толук эм теңдемелерди чы билүү</p> <p>7.2.1.7. Квадратт тамырларынын ф</p> <p>7.2.1.8. Барабар аныктамасын, са аныктамасын, би</p>

			<p>элементтеринин ортосундагы көз карандылыкты билет жана түшүнөт.</p> <p>5.3.2.4. Сандык көз карандылыктардан функциялык көз карандылыктарга өтүүнү билет.</p> <p>5.4.4.2. Графиктерди, диаграммаларды, таблицаларды окуйт жана алардын статистикалык маалыматтары боюнча жөнөкөй гистограммаларды түзөт.</p>	<p>операцияларды жүргүзөт</p> <p>6.3.2.2. Геометриялык фигураларды жана чоңдуктарды салыштыруу жана талдоону, кошумча түзүүлөрдү жүргүзгөндү билет</p> <p>6.4.4.2. Белгилүү болгон шарттар жана параметрлер боюнча графиктер менен диаграммаларды түзөт (айлана түрүндөгү жана мамы түрүндөгү).</p>	<p>барабарсыздыкты системасынын аныктамасын билүү</p> <p>7.2.1.9. Сан аралыкты билүү</p> <p>7.2.1.10. Интервалдарды туюк баалоо үчүн бардык колдонуу менен танышуу</p> <p>7.2.1.11. Бир өзгөрүшкө барабарсыздыкты системаларын чыгарып иштеп чыгуу.</p> <p>-сан барабарсыздыктын касиеттери; -барабарсыздыктын параметрлер деген эмне.</p> <p>7.2.1.12. Функциянын графикасын түзүү</p> <p>7.2.1.13. Функциянын боюнча кантип таанышуу</p> <p>7.2.1.14. $y = x^2$ жана $y = x^3$ жана алардын графикасын аргументтин маанилерин функциянын маанилерине табууну билүү;</p> <p>7.2.1.15. Бир чоңдуктун көз карандылыгы менен башка чоңдуктун берүүнү билүү; функциянын өзгөрмөлүүнү баалоо туюндурууну билүү</p> <p>2.1.16. Сызыктуу теңдемелердин сызыктуу теңдемелердин аныктамаларын билүү</p> <p>7.2.1.17. Графиктердин керектигин билүү</p> <p>7.2.1.18. Эки өзгөрүшкө теңдемелер системасын чыгарууну билүү.</p> <p>7.2.2.1. Квадрат теңдемелердин касиеттерин аныктоо</p> <p>7.2.2.2 Толук экинчи даражадагы теңдемелердин маанилерин табуу</p> <p>7.2.2.3 . Квадрат теңдемелердин тамырларынын санын табуу билүү.</p> <p>7.2.2.4 . Виеттин теңдемелердин тамырларынын санын табуу билүү.</p>
--	--	--	--	---	--

					<p>7.2.2.5. Квадраттык теңдемелердин тамырларынын формуласын чыгаруу.</p> <p>7.2.2.6. Толук эмес квадраттык теңдемелерди айырмачылап чыгаруу; бөлчөктөрдү теңдемелерди чыгаруу.</p> <p>7.2.2.7. Квадраттык рационалдык теңдемелер менен тексттик мисалдарды чыгаруу.</p> <p>7.2.2.8. Квадраттык теңдемелердин дискриминантаны жана бөлчөктөрдүн боюнча изилдөө.</p> <p>7.2.2.8 . Бир өзгөрүсүз барабарсыздыктын системаларын аныктоо.</p> <p>7.2.2.9. Сан аралыкты аныктай алуу, баарына жазуу жана окуу аныктоо.</p> <p>Туюнтмалардын салыштыргандыгы.</p> <p>7.2.2.10. Интервалды колдонууну билүү; кесилиштерин жана алуу;</p> <p>7.2.2.10. Аргументтердин формула аркылуу маанисин таба алуу.</p> <p>Түз пропорциядагы графиктин түзө берүү.</p> <p>7.2.2.11. Графиктердин маанилерин табарга графикке тиешелүү таблицаны аныктаганды билүү.</p> <p>7.2.2.12. Графиктердин берилген функциялардын маанисин табуу; функциянын касиеттерин боюнча аныктоо.</p> <p>7.2.2.13. Теңдемелердин барабарсыздыктын графикалык берилүү.</p> <p>7.2.2.14. Сызыктуу пропорциялаш функциялардын, графиктерин түзүү.</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>7.2.2.15. Сызыктуу өзгөрмөлүү сызыктуу системаны аныктаганды билүү</p> <p>7.2.2.16. Эки өзгөрмөлүү теңдемелер системасын эки өзгөрмөлүү системасын чыгаруу</p> <p>7.2.3.1. Толук эмес теңдемелерди айырма менен квадраттык теңдемелердин түрлөрүн чыгаруу жана жолдорун табуу</p> <p>7.2.3.2. Математикалык практикалык маселелерди математикалык системанын теңдемелер жана теңдемелердин мисалдары менен чыгаруу</p> <p>7.2.3.3. Практикалык маселелерди моделдөө жана теңдемелердин алгебранын аппараты менен изилдөө</p> <p>7.2.3.4. Теңдемелердин графикалык ыкмаларын теңдемелерди чыгаруу маселелер</p> <p>7.2.3.6. Бир өзгөрмөлүү барабарсыздыктуу системаларын ички жардамы менен чыгаруу</p> <p>7.2.3.7. Теңдемелер системасын жана чыгаруунун графикалык интерпретациясын табуу</p> <p>7.2.3.8. Математикалык практикалык маселелерди барабарсыздыктуу математикалык жана теңдемелерди чыгаруу колдонуунун мисалдары менен чыгаруу</p> <p>7.2.3.9. Сан аралыгы менен бир өзгөрмөлүү барабарсыздыктуу барабарсыздыктуу сызыктуу барабарсыздыктуу системалары, алгебра маселелер</p> <p>7.2.3.10. Көз каранды өзгөрмөлүү функция, функциянын маанилер таблицасын билүү, график менен</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>7.2.3.11. $y = x^2$ жа- боюнча функция функциянын маа- мазмундук маңы- функциянын каси- сууроолорго анын берүү</p> <p>7.2.3.12. Матема- аныкталган функ- карандылыктард бере алат; мынд мисалдарды келт</p> <p>7.2.3.13. Анча та- кырдаалдарда ф ортосундагы көз тиешелүү форму берүү</p> <p>7.2.3.14. Чоңдукт реалдуу көз кара графиктерин инт</p> <p>7.2.3.15. Эки өзгө теңдемелер сист</p>
3	<p>Мазмундук тилке 3.</p> <p>Геометриялык фигуралар жана формалар</p>	<p>Компетенттүүлүк 1</p> <p>Компетенттүүлүк 2</p> <p>Компетенттүүлүк 3</p> <p>Компетенттүүлүк 4</p>	<p>5.3.1.1. Сан түз сызыктарын түзүүнү, сан огундагы сандардын координаталарын салыштырганды жана аныктаганды билет.</p> <p>5.2.1.2. өзгөрмөлүүлөрдүн ортосундагы көз карандылыктын графиктерин түзгөндү билет</p> <p>5.3.3.4. Геометриялык фигураларды чийип берет жана айырмалап тааныйт. Аларды салыштыра жана талдай алат. анализировать.</p> <p>5.4.4.3. Таблицалык маалыматтарды диаграмма түрүндө жана тескерисинче көрсөтө алат.</p>	<p>6.1.3.3. Сан огунда жөнөкөй бөлчөктөрдү, рационалдык сандарды көрсөтүп берет. Алгебралык формадан сандарды образдык көрсөтүп берүүгө өтө жана салыштыра алат.</p> <p>6.2.3.3. Коорданталык тегиздикти колдонуу менен сызыктуу функциялардын графиктерин түзө алат.</p> <p>6.3.3.3. Ар түрдүү фигураларды түзө алат жана фигуралардын касиеттерин билет.</p> <p>6.3.3.4. Жаңы шарттарда геометриялык маселелерди чыгара алат жана кошумча түзүлүш</p>	<p>7.3.1.1 Параллел аныктамасын бил</p> <p>7.3.1.2 Эки түз с параллелдүүлүгү бурчтар жөнүндө</p> <p>7.3.1.3. Параллел аларды кесип өт бурчтар жөнүндө</p> <p>7.3.1.4. үч бурчту билүү</p> <p>7.3.1.5. үч бурчту элементтерин би</p> <p>7.3.1.6. үч бурчту сызыктарын билү</p> <p>7.3.1.7. Пифагорд Пифагордун теор билүү</p> <p>7.3.1.8. Төрт бурч билүү</p> <p>7.3.1.9. Параллел аныктамасын жа</p> <p>7.3.1.10. Трапеци аныктамасын бил сызыгын билүү</p> <p>7.3.1.11. Параллел трапециянын, де жана аянтын таб</p>

			<p>элементтери менен алардын сүрөттөлүштөрүн түзө алат.</p> <p>6.4.4.3. Чагылдырылган диаграммалар боюнча анализ бере алат жана аларды салыштыра алат.</p>	<p>7.3.1.12. Томпок бурчтарынын су формуласын, ая ыкмалары туурал аянттардын каси 7.3.1.13. Пирами билүү</p> <p>7.3.1.14. жайылуу</p> <p>7.3.1.15. Беттин а</p> <p>7.3.2.1 Параллел аныктай алуу</p> <p>7.3.2.2 Эки түз с параллелдүүлүгү аныктай алуу, па жана аларды кес болгон бурчтар ж аныктай алуу</p> <p>7.3.2.1. үч бурчту сызыктарын, нег аныктай алуу</p> <p>7.3.2.2. Пифагор, маселелерди чы</p> <p>7.3.2.3. Пифагор, билүү</p> <p>7.3.2.4. Төрт бурч</p> <p>7.3.2.5. Параллел касиеттерин аны</p> <p>7.3.2.6. Параллел дельтоиддин жан периметрилери табууну билүү; а бурчтуктардын к параллелограмм</p> <p>7.3.2.7. Симметр жана борбордук маселелер; масе чийме чийүү.</p> <p>7.3.2.8. Тик бурч параллелограмм трапециянын ая формулалары; ф маселелерди чы</p> <p>7.3.2.1 Пирамида</p> <p>7.3.2.2. Жайылуу</p> <p>7.3.2.3 Беттин ая</p> <p>7.3.3.1 Параллел аныктоо</p> <p>7.3.3.2 Эки түз с параллелдүүлүгү аныктоо.</p>
--	--	--	--	--

					<p>7.3.3.3. Параллел сызыктардын аларды кесип өтүүсү, бурчтар жөнүндө аныктоо.</p> <p>7.3.3.4. үч бурчтуу элементтерин аныктоо.</p> <p>7.3.3.5. Пифагор теоремасын чыгаруу</p> <p>7.3.3.6. Пифагор теореманы колдоо аныктоо.</p> <p>7.3.3.7. Маселени чечүү. Пифагор теоремасына каршы теореманы аныктоо.</p> <p>7.3.3.8. Чиймедеги томпок көп бурчтуу параллелограмм трапецияларды аныктоо.</p> <p>7.3.3.9. Томпок көп бурчтарынын суммасын колдонуу; геометриялык фигуралардын параллелограмм колдонуу; кесинди менен бөлүү</p> <p>7.3.3.10. Симметрия жана симметриялык фигураларды аныктоо. бурчтуктун, параллелограмм бурчтуктун, трапецияны аныктоо табуу</p> <p>7.3.3.1 Маселе чечүү</p> <p>7.3.3.2. Беттин аянтынын колдонуулар.</p>
4	<p>Мазмундук тилке 4.</p> <p>Статистикага киришүү</p>	<p>Компетенттүүлүк 1</p> <p>Компетенттүүлүк 2</p> <p>Компетенттүүлүк 3</p> <p>Компетенттүүлүк 4</p>	<p>5.4.1.1 Сан системаларынын элементтерин бөлүп көрсөтөт жана алардын удаалаштыгын түзөт.</p> <p>5.4.1.2. Көптүкөрдүн үстүнөн амалдарды жүргүзөт.</p> <p>5.3.4.4. Маселелерди чыгарууда статистикалык маалыматтарды колдоно алат жана алардын негизинде диаграммалар</p>	<p>6.1.4.4. Кадимки сандар менен таблицаларды жана диаграммаларды түзөт. Мүмкүн болуучу каталыктардын анализин жүргүзөт.</p> <p>6.2.4.4. Тамгалык туюндуруучулары бар таблицаларды түзөт жана толтурат. Диаграммаларды жана графиктерди окуй алат.</p> <p>6.3.4.4. Берилген параметрлер</p>	<p>7.4.1.1. Гистограммаларды түзөт жана толтурат.</p> <p>7.4.1.2. Маалыматтын чачырандылыгын аныктоо.</p> <p>7.4.1.3.Толкундоо, квартиль аралык, дисперсия, стандарттык каталык</p> <p>7.4.2.1. Статистикалык жыйноо жана топко бөлүү</p> <p>7.4.2.2. Статистикалык көрсөтмөлүү берилген маалыматтарды аныктоо</p> <p>7.4.2.3.Гистограммаларды түзөт жана толтурат.</p> <p>7.4.3.1. Реалдуу маселелерин маалымат менен чечүүгө мүмкүнчүлүк идеалдаштырууну аныктоо</p> <p>7.4.3.2. Идеалдаштыруу каталардын мисалы</p>

			<p>менен таблицаларды түзө алат.</p> <p>5.4.4.4. Алынган маалыматтарды статистика – ыктымалдык анализден өткөрөт жана каталыктын даражасын аныктайт.</p>	<p>боюнча фигураларды жана телолорду түзүүдө цифралык жана статистикалык маалыматтарды пайдаланат.</p> <p>6.4.4.4. Статистикалык маалыматтарды иштеп чыгуудагы каталыктардын деңгээлин жана даражасын аныктайт жана алардын орточо маанисин табууну билет.</p>	<p>7.4.3.3. Курчап турган мыйзам ченемдүү ыктымалдык мүнөздөрдү;</p> <p>7.4.3.4. Статистикалык ченемдүүлүктөр мисалдары;</p>
--	--	--	--	--	--

Эскертүү:

Биринчи цифра – окутуунун классы

Экинчи цифра – мазмундук тилкенин номуру

Үчүнчү цифра – билим берүүчүлүк натыйжанын номуру.

1. Окуучулардын математика боюнча окуудагы жетишкендиктерин баалоонун негизги стратегиялары

1. Математикалык билим берүүнүн сапатын баалоо окуучулардын окуудагы жетишкендиктеринин даражасын математика боюнча билим берүүнүн программасына туура келерин аныктоо максатында жүргүзүлөт.
2. Математикалык билим берүүнүн сапатын баалоо системасы окутуунун кийинки баскычына өтүү мүмкүнчүлүгү менен окуучулардын жекече жыйынтыктарын коррекциялоону өз ичине камтыйт.
3. Окуучулардын математика боюнча жекече билим алуучулук жетишкендиктерин баалоо системасы төмөнкү принциптерге негизделет:
 - Баа системасы киргизилгенге чейинки окуучулардын билим алуучулук натыйжаларын жана аларга жетүүнүн деңгээлдерин аныктоо;
 - окутууну жана окутуу процессин өркүндөтүүгө багыт алуу;
 - окуучулардын даярдыгынын деңгээлине, инструментарийге, баалоо процедураларына бирдиктүү талаптарды иштеп чыгуу;
 - окуучулардын жетишкендиктерин баалоо инструменттеринин Мамлекеттик жана предметтик стандарттарда белгиленген окутуунун натыйжаларына шайкеш келүүсү;
 - баалоо системасын иштеп чыгуу жана ишке ашыруу процессине мугалимдерди катыштыруу;
 - баалоо критерийлери менен процедураларынын ачык-айкындыгын камсыз кылуу, билим берүү процессинин бардык катышуучуларына натыйжалардын түшүнүктүүлүгү;
 - баалоо системасын такай өркүндөтүп туруу.

1. Билим берүү процессин уюштурууга коюлуучу талаптар

1. Ресурстук камсыздоого коюлуучу талаптар

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

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.

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.

1. Жүйөлөөчү окуу чөйрөсүн түзүү

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.