

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Майкопское специальное учебно-воспитательное учреждение закрытого типа»
(Майкопское СУВУ)

«Согласовано»

Ст.методист

_____/С.А.Тахумава

от «__»_____2019г.

«Согласовано»

Зам.директора по УР

_____/Г.А.Черенков

Приказ №__ от «__»_____2019г.

«Утверждено»

Директор Майкопского СУВУ

_____/А.Т.Хут

Рабочие программы по предмету «Алгебра» 7-9 класс

Базовый уровень

2019-2020 учебный год

Учителя высшей квалификационной категории

Хажмакова Д.Ю.

с. Новосеменовское

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «АЛГЕБРА» 7–9-й классы

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования по математике.

- Федерального Государственного Образовательного Стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2014 года №1897);
- Норм Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» «273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;
- Примерной программы по курсу алгебры (7 – 9 классы), созданной на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А.Г.Мерзляком, В.Б.Полонским, М.С.Якиром, - 4-е изд., включенных в систему «Алгоритм успеха» (М.: Вентана-Граф, 2019) и обеспечена УМК для 7-9-го классов «Алгебра – 7», «Алгебра – 8» и «Алгебра – 9»/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир/М.: Вентана-Граф, 2019.

В данных документах учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования. Сознательное овладение обучающимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно – научного цикла, в частности к физике, информатике. Развитие логического мышления обучающихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки обучающихся.

Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения обучающихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от обучающихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности обучающегося.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе изучения алгебры, обучающие должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей курса алгебры является развитие логического мышления обучающихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления обучающего. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание обучающихся.

Курс алгебры 7 – 9 классов является базовым для математического образования и развития обучающихся. Алгеброические знания необходимы для изучения геометрии в 7 – 9 классах, алгебры и математического анализа в 10 – 11 классах, а также изучения смежных дисциплин. При этом учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции – *умения учиться*.

В основу настоящей программы положено Фундаментальное ядро содержания общего образования, требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленные в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом приемственности с примерными программами для начального общего образования по математике.

Практическая значимость курса алгебры 7– 9 классов состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение алгебре даёт возможность обучающимся научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. Обучающиеся, в процессе изучения алгебры, учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у обучающего грамотную устную и письменную речь.

Формирует у обучающихся представление об алгебре как части общечеловеческой культуры и знакомство с историей развития алгебры как науки. Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчетов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению

типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определенного типа.

В основу настоящей программы положены педагогические и дидактические принципы вариативного развивающего образования, изложенные в концепции образовательной программы «Перспективная школа», и современные дидактико-психологические тенденции, связанные с вариативным развивающим образованием и требованиями ФГОС.

А. Личностно ориентированные принципы: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

Б. Культурно ориентированные принципы: принцип целостной картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

В. Деятельностно ориентированные принципы: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности обучающегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования. Обучение курса математике направлено на достижение следующих *целей*:

1) *в направлении личностного развития:*

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *в метапредметном направлении:*

- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) *в предметном направлении:*

- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В организации учебно – воспитательного процесса важную роль играют задачи. Они являются и целью, и средством обучения. Важным условием правильной организации этого процесса является выбор рациональной системы методов и приемов обучения, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач.

Целью изучения курса математике в 7 - 9 классах является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки обучающихся. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях образования и уделяющая особое внимание личности обучающего его интересам и способностям.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* обучающего, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят обучающимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: **логика** и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития обучающихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

II. Общая характеристика учебного предмета «Алгебра»

В основе содержания обучения математике лежит овладение обучающимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления развития обучающихся средствами предмета «Математика».

Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомлённость обучающего о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию

умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность обучающего о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

Содержание математического образования включает следующие разделы: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия*. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: *логика и множества, математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития обучающихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела «Алгебра» направлено на формирование у обучающихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основном материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение у обучающихся конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у обучающихся функциональной грамотности — умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, проводить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит обучающимся рассматривать случаи, осуществлять перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности расширяются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Особенностью раздела «Логика и множества» является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается и используется распределенно — в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития обучающего, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. Математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И, наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом

включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у обучающихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

III. Описание места учебного предмета «Алгебра» в учебном плане:

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в 7–9 классах предмет «Математика» делится на два предмета: «Алгебра» и «Геометрия». Общее количество уроков алгебры в неделю в 7 – 9 класс – по 3 часа; в году 7 – 9 класс – по 102 часа, за курс 7 – 9 класс всего 306 часов. Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице.

Курс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
Алгебра 7 класс	3	102
Алгебра 8 класс	3	102
Алгебра 9 класс	3	102
ИТОГО		306

№	Раздел курса	По авторской программе (кол-во часов)	По рабочей программе (кол-во часов)	7 класс	8 класс	9 класс
1.	Линейное уравнение с одной переменной	15	15	15		
2.	Целые выражения	52	50	50		
3.	Функции	12	12	12		
4.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	19	19	19		
5.	Рациональные выражения	44	44		44	
6.	Квадратные корни. Действительные числа	25	25		25	
7.	Квадратные уравнения	26	26		26	
8.	Неравенства	20	20			20
9.	Квадратичная функция	38	38			38
10.	Элементы прикладной математики	20	20			20
11.	Числовые последовательности	17	17			17
12.	Повторение и систематизация учебного материала	27	20	6	7	7
Итого		315	306	102	102	102

IV. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра»

Взаимосвязь результатов освоения предмета «Математика» можно системно представить в виде схемы. При этом обозначение ЛР указывает, что продвижение обучающихся к новым образовательным результатам происходит в соответствии с линиями развития средствами предмета.

7–9 классы

Личностными результатами изучения предмета «Алгебра» в виде учебного курса 7–9 класс являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели;
- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

7–9-й классы

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;
- *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства;
- свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;
- самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»)

Средством формирования регулятивных УУД служат технология системно-деятельностного подхода на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

7–9-й классы

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации.
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

- 1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.
- 2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.
- 3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
- 4-я ЛР – Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
- 5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.
- 6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

Коммуникативные УУД:

7 – 9-й классы

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметные:

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

V. Содержание учебного предмета «Алгебра»

7 – 9 классов

- **7 класс:**

1. Выражения, тождества, уравнения.

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить,

насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки неравенств, дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, обучающиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида $ax = b$ при различных значениях a и b . Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

Контрольных работ: 1

2. Степень с натуральным показателем.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.

Основная цель — выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики обучающиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление о нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств степени учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций $y = x^2$, $y = x^3$ позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции $y = x^2$: график проходит через начало координат, ось Oy является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

Контрольных работ: 1

3. Многочлены.

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Основная цель — выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

Контрольных работ: 1

4. Формулы сокращенного умножения.

Формулы $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

Основная цель — выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$. Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 + ab + b^2)$. Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

Контрольных работ: 2

5. Функции.

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

Основная цель — ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся

должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$.

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

Контрольных работ: 1

6. Системы линейных уравнений.

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Основная цель — ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$, при различных значениях a , b , c . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

Контрольных работ: 1

7. Повторение.

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 7 классе.

Контрольных работ: 1

• 8 класс:

1. Рациональные дроби.

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.

Основная цель — выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными преобразованиями дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к

комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем буду усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими. При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел. Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции $y = \frac{k}{x}$.

Контрольных работ: 2

2. Степень с целым показателем. Элементы статистики.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Основная цель — выработать умение применять свойств, степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

Контрольных работ: 1

3. Квадратные корни.

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивно представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество $\sqrt{a^2} = |a|$, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих

квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$.

Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функция $ó = \sqrt{ó}$, ее свойства и график. При изучении функции $y = \sqrt{x}$ показывается ее взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x \geq 0$.

Контрольных работ: 1

4. Квадратные уравнения.

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Основная цель — выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

Контрольных работ: 2

5. Повторение.

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 8 классе.

Контрольных работ: 1

- 9 класс

1. Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель — ознакомить учащихся с применением: неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

Контрольных работ: 1

2. Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + Bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции. I

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + Bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + Bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

Контрольных работ: 1

3. Неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + Bx + c > 0$ или $ax^2 + Bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + Bx + c > 0$ или $ax^2 + Bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции.

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

4. Неравенства с двумя переменными

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй.

Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными: второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

Контрольных работ: 2

5. Элементы прикладной математики.

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного

события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Контрольных работ: 1

6. Числовые последовательности.

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

Контрольных работ: 1

7. Повторение (итоговое)

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 9 классе.

Контрольных работ: 1

VI. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

В тематическом планировании разделы основного содержания по алгебре разбиты на темы в хронологии их изучения, по соответствующим учебникам «Алгебра – 7», «Алгебра – 8», «Алгебра – 9».

Особенностью тематического планирования является то, что в нём содержится описание возможных видов **образовательной деятельности обучающихся** в процессе усвоения соответствующего содержания, направленных на достижение поставленных целей обучения. Это ориентирует учителя на усиление деятельностного подхода в обучении, на организацию разнообразной **учебной деятельности**, отвечающей современным психолого-педагогическим воззрениям, на использование современных технологий.

Календарно-тематическое планирование по алгебре в 7-а,б,классах

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Даты проведения		Оборудование	Основные виды учебной деятельности (УУД)	Домашнее
			план	факт			
Глава I. Линейное уравнение с одной переменной. (15 часов)							

1.	Введение в алгебру	1			Линейка, карандаш.	<i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи.	<u>п.1, стр. 5 – 12</u> <u>вопр. 1- 3,</u> <u>№№5(1,2)</u>
2.	Введение в алгебру	1					п.1, вопр.1-2.
3.	Введение в алгебру	1					п.1, №20
4.	Линейное уравнение с одной переменной	1			Линейка,карандаш.	Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. <i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач.	п.2, №40,(1)
5.	Линейное уравнение с одной переменной	1					п.2, №44,(2)
6.	(Вход.) Контрольная работа.Линейное уравнение с одной переменной	1					п.2,№50,(1)
7.	Линейное уравнение с одной переменной	1					п.2,№52(1-3)
8.	Линейное уравнение с одной переменной	1					п.2,№52(4,5)
9.	Решение задач помощью уравнений	1			Линейка, карандаш.		п.3,№80
10.	Решение задач помощью уравнений	1					п.3, №84.
11.	Решение задач помощью уравнений	1			Раздаточный материал		п.3, №125(3)
12.	Решение задач помощью уравнений	1			Раздаточный материал	п.3,№№100	
13.	Решение задач помощью уравнений	1				п.3,№,111	
14.	Повторение и систематизация учебного материала	1			Раздаточный материал	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения по теме «Линейное уравнение с одной переменной».	п.3,№104
15.	Контрольная работа № 1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»	1			Раздаточный материал.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.	Повторение пп.1 – 3
Глава II.Целые выражения. (50 часов)							

16.	Тождественноравные выражения. Тождества	1				Тренажёры для устного счёта.	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;	п.4, №134(1)
17.	Тождественноравные выражения. Тождества	1						п.4, №143
18.	Степеньс натуральнымпоказателем	1				Линейка,карандаш.		п.5,вопр.1-2
19.	Степеньс натуральнымпоказателем	1				Тренажёры для устного счёта.		п.5,№163(1)
20.	Степеньс натуральнымпоказателем	1					<i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени;	п.5, №181(2)
21.	Свойства степени с натуральным показателем	1					<i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.	п.6,№205(1,3)
22.	Свойства степени с натуральным показателем	1				Тренажёры для устного счёта.	<i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем.	п.6,№216(3)
23.	Свойства степени с натуральным показателем	1						Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. <i>Вычислять</i> значение выражений с переменными.
24.	Одночлены	1					Применять свойства степени для преобразования выражений.	п.7,№264(2)
25.	Многочлены	1						Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень.
26.	Сложение и вычитание многочленов	1					Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.	п.9,№307(1,2)
27.	Сложение и вычитание многочленов	1				Раздаточный материал.		Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в
28.	Сложение и вычитание многочленов	1						
29.	Контрольная работа № 2 по теме: «Свойства степени с натуральным показателем»	1				Раздаточный материал.		Повторение пп.4 – 9
30.	Умножениеодночленана многочлен	1						п.10,№356(1,5)
31.	Умножениеодночленана многочлен	1				Раздаточный материал.		п.10, №,367
32.	Умножениеодночленана многочлен	1						

33.	Умножение многочлена на многочлен	1			Карточки.	многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач	п.11, №393(1,3)
34.	Умножение многочлена на многочлен	1			Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта.		п.11, №399(2)
35.	Умножение многочлена на многочлен	1					п.11, №408
36.	Умножение многочлена на многочлен	1					п.11, №413(3)
37.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1					п.12, №434(1,7)
38.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1			Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта.	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; <i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени; <i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.	п.12, №442(1,5)
39.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1					п.12, №454(1)
40.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1			Карточки		п.13, №477(1,3)
41.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1			Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта.		п.13, №483(1)
42.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1					п.13, №485(3)
43.	Контрольная работа № 3 по теме: «Разложение многочленов на множители»	1			Раздаточный материал.		Повторение пп.10 – 13
44.	Произведение разности и суммы двух выражений	1				<i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем.	п.14, №501(1,2)
45.	Произведение разности и суммы двух выражений	1					п.14, №509(1)

46.	Произведение разности и суммы двух выражений	1				Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.	п.14, №520
47.	Разность квадратов двух выражений	1					п.15, №537(4)
48.	Разность квадратов двух выражений	1					п.15, №543
49.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1					п.16, №570(1,4)
50.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1			Линейка, карандаш, карточки	Вычислять значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.	п.16, №574(1)
51.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1					п.16, №587(1)
52.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1					п.16, №597
53.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1					п.17, №627(1,5)
54.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1				Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен.	п.17, №633(1,6)
55.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1					п.17, №644(1)
56.	Контрольная работа № 4 по теме: «Формулы сокращенного умножения»	1					Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов.
57.	Сумма и разность кубов двух выражений	1			Линейка, карандаш.	Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач	п.18, №676(1)
58.	Сумма и разность кубов двух выражений	1					п.18, №686(1)
59.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1			Раздаточный материал.		п.19, №708(4)
60.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1					п.19, №718(2)
61.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1					п.19, №728(2)
62.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1					п.19, №735(5)
63.	Повторение и систематизация учебного материала	1			Раздаточный материал.	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения по теме «Разложение многочлена	пп.16-19,

64.	Повторение и систематизация учебного материала	1				на множители».	пп.16-19, ДМ № 157
65.	Контрольная работа № 5 по теме: «Разложение многочлена на множители»	1			Раздаточный материал.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.	Повторение пп.18 – 19 , Тест проверь себя.
Глава III. Функции. (12 ч)							
66.	Связи между величинами. Функция	1			Линейка, карандаш.	<i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. <i>Описывать</i> понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. <i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций	п.20, №757
67.	Связи между величинами. Функция	1			Линейка, карандаш.		п.20, №766
68.	Способы задания функции	1			Линейка, карандаш.		п.21, №791(1)
69.	Способы задания функции	1			Линейка, карандаш.		п.21, №802
70.	График функции	1			Линейка. Карандаш.		п.22, №823(1)
71.	График функции	1			Линейка, карандаш.		п.22. №838
72.	Линейная функция, её графики свойства	1			Линейка,		п.23, №853(1)
73.	Линейная функция, её графики свойства	1			карандаш.		п.23, №863(1)
74.	Линейная функция, её графики свойства	1			Линейка, карандаш.		п.23, №877(2)
75.	Линейная функция, её графики свойства	1			Раздаточный материал.		п.23, №890.
76.	Повторение и систематизация учебного материала.	1			ДМ, раздаточный материал	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения по теме «Функция».	Тест «Проверь себя»
77.	Контрольная работа № 6 по теме «Функция»	1			Линейка, карандаш.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.	Повторение пп.20 – 23

Глава IV. Системы линейных уравнений с двумя переменными. (19 часов)

78.	Уравнения с двумя переменными	1			Линейка, карандаш.	<p><i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.</p> <p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.</p> <p><i>Формулировать:</i> определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; свойства уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух</p>	п.24, №911
79.	Уравнения с двумя переменными	1			Раздаточный материал.		п.24, №929(2)
80.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1					п.25, №952(3)
81.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			Линейка, карандаш.		п.25, №967
82.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1					п.25, №987
83.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1			Линейка, карандаш.		п.26, №1008(2)
84.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1			Линейка, карандаш.		п.26, №1013
85.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1			Линейка, карандаш.		п.26, №1020
86.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1			Карточки.		п.27, №1035(6)
87.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1					п.27, №1037(1)
88.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1			Раздаточный материал.	п.28, №1048(1,2)	
89.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1					п.28, №1050(4)
90.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1					п.28, №1062(2)

91.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1			Линейка, карандаш.	линейных уравнений с двумя переменными.	п.29, №1079
92.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1			Раздаточный материал.	<i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы	п.29, №1091
93.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1			Тренажёры для устного счёта.		п.29, №1101
94.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений				Линейка, карандаш.		п.29, №1097
95.	Повторение и систематизация учебного материала.	1			Раздаточный материал.	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными».	Тест «Проверь себя»
96.	Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	1			Раздаточный материал.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.	пп.24-29
Повторение и систематизация учебного материала. (6 ч.)							
97.	Упражнения для повторения	1			Линейка, карандаш.	Дать возможность учащимся: проводить исследования связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики, осознавать значение математики для повседневной жизни человека. Подвести итоги по выполнению проектных работ. Предполагаемые темы: 1. Сравнения по модулю. 2. Аликвотные дроби. 3. Тайны простых чисел. 4. Математические фокусы. 5. Игры и стратегия.	пп.4-5, ДМ. №71, пп.6-9, ДМ №102
98.	Упражнения для повторения	1			Тренажёры для устного счёта.		пп.10-13, ДМ №105, пп.14-17, ДМ №121
99.	Упражнения для повторения	1			Линейка, карандаш.		пп.18-19, ДМ №140(1,2)
100.	Упражнения для повторения	1					пп.20-23, №157
101.	Упражнения для повторения	1			Карточки.		пп.24-29, ДМ №210(1)
102.	Итоговая контрольная работа №8	1			Раздаточный материал.	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 7 класс. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.	пп.1 – 29

Календарно-тематическое планирование по алгебре в 8 классе

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Даты проведения		Оборудование	Основные виды учебной деятельности (УУД)	Домашнее
			план	факт			
Глава I. Рациональные выражения. (44 часов)							
1.	Рациональные дроби	1			Тренажёры для устного счёта.	<p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.</p> <p><i>Формулировать определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;</p> <p><i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби,</p>	§1, №4(1)
2.	Рациональные дроби	1					§1, № 8(3)
3.	Основное свойство рациональной дроби	1			Карточки		§2, №28(2)
4.	Основное свойство рациональной дроби	1					§2, №38(4)
5.	Основное свойство рациональной дроби. (Вход.) Контрольная работа.	1			Раздаточный материал.		§2, №47(2)
6.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1					§3, №69(4)
7.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1			Раздаточный материал		§3, №75(1)
8.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1					§3, №80(2)
9.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1					§4, №100(1,5)
10.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1					§4, №105(1)
11.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1			Раздаточный материал		§4, №109(3,4)
12.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1					§4, №113(4)
13.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1			Раздаточный материал		§4, № 118(1)
14.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1			Раздаточный материал		§4, №123

15.	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»	1			Раздаточный материал.	свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$;	Повторить пп.1-4
16.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1			Тренажёры для устного счёта.		
17.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1				<i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения,	§5, №145(1)
18.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1				деления дробей, возведения дроби в степень;	§5, №152(4)
19.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1			Раздаточный материал	<i>условие</i> равенства дроби нулю.	§5, №156(1)
20.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			Тренажёры для устного счёта.	<i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.	§5, №163
21.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			Раздаточный материал	<i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной.	§6, №177(1)
22.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			Раздаточный материал.	<i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей.	§6, №177(5)
23.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			Тренажёры для устного счёта.		§6, №187(1)
24.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			Раздаточный материал	Приводить дроби к новому (общему) знаменателю.	§6, №187(2)
25.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			Раздаточный материал		§7, №208(1-5), 222226
26.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			Раздаточный материал	Находить сумму, разность, произведение и частное дробей.	§7, №224, 225
27.	Контрольная работа № 2 по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений»	1			Раздаточный материал		§7, №227(1)
28.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1			Карточки	<i>Выполнять</i> тождественные преобразования рациональных выражений.	Повторить пп.5-7
29.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1			Раздаточный материал.		§8, №213(1)
						<i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.	§7, №213(4)

30.	Равносильные уравнения.Рациональные уравнения	1			Раздаточный материал.	<p>Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.</p> <p>Записывать числа в стандартном виде.</p> <p>Выполнять построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$</p>	§7,220
31.	Степень с целым отрицательным показателем	1			Карточки		§8,№233(2)
32.	Степень с целым отрицательным показателем	1					§8 №241(1)
33.	Степень с целым отрицательным показателем	1					§8,№249(1)
34.	Степень с целым отрицательным показателем	1			Раздаточный материал.		§8,№257(3)
35.	Свойства степени с целым показателем	1			Тренажёры для устного счёта.		§9,№275(4)
36.	Свойства степени с целым показателем	1					§9.№281,283,285
37.	Свойства степени с целым показателем	1					§9,№287(3)
38.	Свойства степени с целым показателем	1					§9,№297
39.	Свойства степени с целым показателем	1			Раздаточный материал.		§9,№302
40.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1			Линейка,карандаш.		§10, №314(1)
41.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1					§10, №321(2)
42.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1			Тренажёры для устного счёта.		§10. №329,(2)
43.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1			Раздаточный материал.		§10, №338
44.	Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные уравнения»	1			Раздаточный материал.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.	Повторить пп.8-10
Глава II . Квадратные корни. Действительные числа. (25 часов)							

45.	Функция $y = x^2$ и её график	1			Линейка, карандаш.	<i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.	§11, №351(1)
46.	Функция $y = x^2$ и её график	1			Раздаточный материал.		§11№,356(1)
47.	Функция $y = x^2$ и её график	1					§11, №362
48.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1			Карточки.	<i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.	§12,№380(1,2)
49.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1			Раздаточный материал.		§12,№388(1,2)
50.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1					§12, №398(2)
51.	Множествой его элементы	1				<i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.	§13, №410(2)
52.	Множествой его элементы	1			Карточки.		§13,427(2)
53.	Подмножество. Операциинад множествами	1					§13, №430(1)
54.	Подмножество. Операциинад множествами	1			Раздаточный материал.	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;	§14, №441(1)
55.	Числовые множества	1			Карточки.		§14, №451(1)
56.	Числовые множества	1			Раздаточный материал.		§15, №470(1,2)
57.	Свойстваарифметического квадратного корня	1				<i>свойства:</i> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$. Доказывать свойства арифметического	§15,№476
58.	Свойстваарифметического квадратного корня	1			Раздаточный материал.		§16, №497(3)
59.	Свойстваарифметического квадратного корня	1					§16, №513(1)
60.	Свойстваарифметического квадратного корня	1				§16, №518(2)	
61.	Тождественные преобразования выражений,содержащихквадратные корни	1				§16,№520	

62.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1			Раздаточный материал.	квадратного корня. <i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$.	§17, №528(1,2)
63.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1			Тренажёры для устного счёта.	<i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.	§17, №530(3)
64.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1				<i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни.	§17, №564(4)
65.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1				Решать уравнения.	§17, №566(2)
66.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1				Сравнивать значения выражений.	§18, №582(1)
67.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1			Линейка, карандаш.	Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня.	§18, №589
68.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1			Раздаточный материал.	Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами	§18, №595(2)
69.	Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни. Действительные числа»	1			Раздаточный материал.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.	Повторить пп.11-18
Глава III. Квадратные уравнения. (26 часов)							
70.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1			Карточки.	<i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.	§19, №618(1)
71.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1			Тренажёры для устного счёта.	<i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.	§19, №627(2)
72.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1			Раздаточный материал.		§19, №641
73.	Формула корней квадратного уравнения	1			Карточки.	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена,	§20, №653(1)
74.	Формула корней квадратного уравнения	1			Раздаточный материал.		§20, №664(2)
75.	Формула корней квадратного уравнения	1					§20, №667
76.	Формула корней квадратного уравнения	1					§20, №687(1)
77.	Теорема Виета	1					§21 №708(3)

78.	Теорема Виета	1			Тренажёры для устного счёта.	дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;	§21, №716
79.	Теорема Виета	1			Раздаточный материал.		§21, №732(2)
80.	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»	1			Раздаточный материал.	свойства квадратного трёхчлена; теорему Виета и обратную ей теорему.	Повторить пп.19-21
81.	Квадратный трёхчлен	1			Карточки.		§22, №749(2)
82.	Квадратный трёхчлен	1			Раздаточный материал.	Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.	§22, №756(3)
83.	Квадратный трёхчлен	1					§22, №762(2)
84.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			Карточки.	Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.	§23, №776(4)
85.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			Раздаточный материал		§23, №782(2)
86.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1					§23, №792(1)
87.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1					§23, №788(4)
88.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1					§23, №792(3)
89.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1			Карточки.	Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений.	§24, №804
90.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему.	§24, №811
91.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1			Раздаточный материал.	Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители.	§24, №809
92.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным.	§24, № 823

93.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций	§24, №827
94.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1			Проектор, презентация.		§24, 829
95.	Контрольная работа № 6 по теме «Применение квадратных уравнений»	1			Раздаточный материал.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.	Повторить пп.22-24
Повторение и систематизация учебного материала. (7 ч.)							
96.	Упражнения для повторения по теме: сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	1			ДМ	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.	ДМ. №71
97.	Упражнения для повторения по теме: сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	1			ДМ		ДМ №105(2,3)
98.	Упражнения для повторения по теме: сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	1			ДМ		ДМ №126
99.	Упражнения для повторения по теме: тождественные преобразования рациональных выражений.	1			ДМ		ДМ, №189
100.	Упражнения для повторения по теме: рациональные уравнения.	1			ДМ		ДМ №207(1,2)
101.	Упражнения для повторения по теме: свойства степени с целым показателем.	1			ДМ		ДМ, №284(1,2)
102.	Итоговая контрольная работа №7	1			Раздаточный материал.		Повторить пп.1-24

Календарно-тематическое планирование по алгебре в 9 классе

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Даты проведения	Оборудование	Основные виды учебной деятельности (УУД)	Домашнее
---------	----------------------------	--------------	-----------------	--------------	--	----------

			план	факт			
Глава I. Неравенства. (20 часов)							
1.	Числовые неравенства	1			Карточки	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;</p> <p><i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств</p> <p><i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p><i>Решать</i> линейные неравенства.</p> <p>Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков.</p> <p>Решать систему неравенств с одной переменной.</p>	П1.№12 (1,2)
2.	Числовые неравенства	1					№23(1)
3.	Числовые неравенства	1			Тренажёры для устного счёта.		№31(2)(1)
4.	Основные свойства числовых неравенств	1					П2.№37(1)
5.	Основные свойства числовых неравенств. Входная контрольная работа.	1			Раздаточный материал.		№52(2)
6.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Контрольная работа. (вход.)	1			Линейка, карандаш.		П3.№61(1)
7.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1			Раздаточный материал		№70
8.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1					№85(2)
9.	Неравенства с одной переменной	1					П4.№94(2)
10.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1					П5.№127(1)
11.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1			Раздаточный материал		№135(3)

12.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1				Оценивать значение выражения.	№150
13.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1			Раздаточный материал	Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки	№160
14.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1			Раздаточный материал		№164(1)
15.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			Карточки.		П6.171№(2)
16.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			Тренажёры для устного счёта. Раздаточный материал.		№184(4)
							№193(4)
17.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1					№204(1)
18.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			Раздаточный материал		Повт. П4-6.
19.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1					
20.	Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства и системы неравенств с одной переменной»	1			Тренажёры для устного счёта.		
Глава II . Квадратичная функция. (38 часов)							
21.	Повторение и расширение сведений о функции	1			Линейка, карандаш.	Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.	П7.№227(1)
							№234(2)
22.	Повторение и расширение сведений о функции	1			Раздаточный материал.		

23.	Повторение и расширение сведений о функции	1					№248(2)
24.	Свойства функции	1			Линейка, карандаш.	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции;	П8.№261(4)
25.	Свойства функции	1			Линейка, карандаш.		№271
26.	Свойства функции	1				функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции;	№277(1)
27.	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			Линейка, карандаш.	квадратного неравенства;	П9.№297(1)
28.	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			Линейка, карандаш.		№297(2)
29.	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			Линейка, карандаш.	<i>свойства</i> квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида	№301
30.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			Линейка, карандаш.	$f(x) \rightarrow f(x) + b$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.	П10.№311(1)
31.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			Линейка, карандаш.		№319(2)
32.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			Линейка, карандаш.	<i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.	№335(1)
33.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			Линейка, карандаш.	<i>Строить</i> график квадратичной функции.	№335(2)
34.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Раздаточный материал. Лин		П11.№342(1)

35.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			ейка,карндаш.	По графику квадратичной функции описывать её свойства.	№358(1)	
36.	Квадратичная функция, её график и свойства	1					<i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента	№360
37.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Линейка,карандаш.	и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.	№363(1)	
38.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Линейка,карандаш.	<i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.	№370	
39.	Квадратичная функция, её график и свойства	1						Повт.9-11
40.	Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция»	1			Раздаточный материал.	<i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.	П12.№405(1,2)	
41.	Решение квадратных неравенств	1			Карточки.			
42.	Решение квадратных неравенств	1			Раздаточный материал.		№415(1)	
43.	Решение квадратных неравенств	1						№420(2)
44.	Решение квадратных неравенств	1						
45.	Решение квадратных неравенств	1			Раздаточный	№423(1)		

46.	Решение квадратных неравенств	1			материал.	<i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы	№432(1)
47.	Системы уравнений с двумя переменными	1			Карточки.		П13.№450(1)
48.	Системы уравнений с двумя переменными	1			Раздаточный материал.		№454(4)
49.	Системы уравнений с двумя переменными	1					№456(2)
50.	Системы уравнений с двумя переменными	1					№461(2)
51.	Системы уравнений с двумя переменными	1					№467(1)
52.	Системы уравнений с двумя переменными	1					№473(3)
53.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			Карточки.		№473(2)
54.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			Раздаточный материал.		№471(1)
55.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1					№467(1)
56.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1				№469(2)	
						№469(4)	

57.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			Раздаточный материал.		
58.	Контрольная работа № 3 по теме: «Решение уравнений и систем уравнений с двумя переменными»	1			Раздаточный материал.		
Глава III. Элементы прикладной математики. (20 часов)							
59.	Математическое моделирование	1			Карточки.	<i>Приводить примеры:</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. <i>Формулировать:</i> определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; <i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи. <i>Пояснять и записывать</i> формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. <i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.	П14.№484
60.	Математическое моделирование	1			Тренажёры для устного счёта.		№499
61.	Математическое моделирование	1			Раздаточный материал.		№501
62.	Процентные расчёты	1			Карандаш.		П15.№526
63.	Процентные расчёты	1			Раздаточный материал.		№509
64.	Процентные расчёты	1					№512
65.	Приближённые вычисления	1					№528
66.	Приближённые вычисления	1			Карточки.		П16.№559(1)
67.	Основные правила комбинаторики	1			Тренажёры для устного счёта.		П17. №563(1,2)
68.	Основные правила комбинаторики	1			Раздаточный материал.		
69.	Основные правила комбинаторики	1					
70.	Частота и вероятность случайного события	1			Раздаточный материал.	№570	
71.	Частота и вероятность случайного события	1			Раздаточный материал.	П18.№616	

					материал.		
72.	Классическое определение вероятности	1			Раздаточный материал.		П19.№632
73.	Классическое определение вероятности	1					№641
74.	Классическое определение вероятности	1					№658
75.	Начальные сведения о статистике	1					П20.№666(1)
76.	Начальные сведения о статистике	1				Карандаш.	№674
77.	Начальные сведения о статистике	1					№682
78.	Контрольная работа № 4 по теме: «Элементы прикладной математики»	1			Раздаточный материал		Повт.П18-20.
79.	Числовые последовательности	1					П21.№697(1)
80.	Числовые последовательности	1			Раздаточный материал		№701(2)

Проводить опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. *Описывать* этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки

Приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. *Описывать:* понятия последовательности,

81.	Арифметическая прогрессия	1			Карточки.	<p>члена последовательности; способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; <i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий. <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. <i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных</p>	П22.№714(1)
82.	Арифметическая прогрессия	1			Раздаточный материал		№721
83.	Арифметическая прогрессия	1					№730
84.	Арифметическая прогрессия	1					№734
85.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1					Карточки.
86.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1			Раздаточный материал		№770(1)
87.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1					№781
88.	Геометрическая прогрессия	1					Карандаш.
89.	Геометрическая прогрессия	1			Раздаточный материал		№830
90.	Геометрическая прогрессия	1					Карандаш.
91.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1			Раздаточный материал		
92.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1					

93.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	1			Карточки.	
94.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	1			Раздаточный материал	
95.	Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»	1			Раздаточный материал	
Повторение и систематизация учебного материала. (7 ч.)						
96.	Упражнения для повторения	1			ДМ	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.
97.	Упражнения для повторения	1			ДМ	
98.	Упражнения для повторения	1			ДМ	
99.	Упражнения для повторения	1			ДМ	
100.	Упражнения для повторения	1			ДМ	
101.	Упражнения для повторения	1			ДМ	
102.	Итоговая контрольная работа №6	1			Раздаточный материал.	

VII. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Алгебра»

По окончании изучения курса учащийся должен уметь:

- **Алгебра - 7**

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
- степени с натуральными показателями и их свойствах;
- одночленах и правилах действий с ними;
- многочленах и правилах действий с ними;
- формулах сокращённого умножения;
- тождествах; методах доказательства тождеств;
- линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;

- системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.
- *выполнять* действия с одночленами и многочленами;
- *узнавать* в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
- *раскладывать* многочлены на множители;
- *выполнять* тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
- *доказывать* простейшие тождества;
- *находить* число сочетаний и число размещений;
- *решать* линейные уравнения с одной неизвестной;
- *решать* системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
- *решать* текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.
- *уметь* преобразовывать алгебраические выражения, решать уравнения с одной переменной;
- *находить* область определения функции, строить графики прямой пропорциональности и линейной функции;
- *выполнять* действия над степенями с натуральными показателями;
- *выполнять* сложение, вычитание и умножение многочленов, раскладывать многочлены на множители;
- *применять* формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители;
- *уметь* решать системы линейных уравнений с двумя переменными и применять их при решении текстовых задач.

• Алгебра - 8

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях с целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;
- функциях $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$, их свойствах и графиках;
- понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- свойствах арифметических квадратных корней;
- функции $y = \sqrt{x}$, её свойствах и графике;
- формуле для корней квадратного уравнения;
- теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
- основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
- методе решения дробных рациональных уравнений;
- основных методах решения систем рациональных уравнений.

- *сокращать* алгебраические дроби;
- *выполнять* арифметические действия с алгебраическими дробями;
- *использовать* свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- *записывать* числа в стандартном виде;
- *выполнять* тождественные преобразования рациональных выражений;
- *строить* графики функций $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$ и использовать их свойства при решении задач;
- *вычислять* арифметические квадратные корни;
- *применять* свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
- *строить* график функции $y = \sqrt{x}$ и использовать его свойства при решении задач;
- *решать* квадратные уравнения;
- *применять* теорему Виета при решении задач;
- *решать* целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
- *решать* дробные уравнения;
- *решать* системы рациональных уравнений;
- *решать* текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.
- уметь выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- иметь представление об иррациональных числах, уметь выполнять преобразования, содержащих корни;
- уметь решать квадратные уравнения, рациональные уравнения и применять их к решению задач;
- уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях;
- иметь начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

• Алгебра – 9

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- свойствах числовых неравенств;
- методах решения линейных неравенств;
- свойствах квадратичной функции;
- методах решения квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;
- методах решения систем неравенств;
- свойствах и графике функции $y = x^n$ при натуральном n ;
- определении и свойствах корней степени n ;
- степенях с рациональными показателями и их свойствах;

- определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.
- *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
- *доказывать* простейшие неравенства;
- *решать* линейные неравенства;
- *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
- *решать* квадратные неравенства;
- *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
- *решать* системы неравенств;
- *строить* график функции $y = x^n$ при натуральном n и использовать его при решении задач;
- *находить* корни степени n ;
- *использовать* свойства корней степени n при тождественных преобразованиях;
- *находить* значения степеней с рациональными показателями;
- *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
- *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.