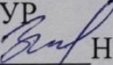


БОУ КМР «Горицкая средняя школа»

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
БОУ КМР "Горицкая
средняя школа"
Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместителем директора по
УР

Н. Н. Зимичева
31.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора школы
№ 80 от 31.08.2023 г.

Е.А. Корнилова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по предмету «АЛГЕБРА»
7–9-й классы**

с. Горицы

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»;
- Основной Образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 3, утвержденной педагогическим советом, протокол №1 от 29.08.2015г.;
- Сборника нормативных документов. Математика / Программа подготовлена институтом стратегических исследований в образовании РАО. Научные руководители — член-корреспондент РАОА. М. Кондаков, академик РАО Л. П. Кезина, Составитель — Е. С. Савинов./ М.: «Просвещение», 2012;
- 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, Д.А. Номировским, включенных в систему «Алгоритм успеха» (М.: Вентана-Граф, 2014) 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, 2014.

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

Практическая значимость школьного 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 учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся 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 учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требуя от учащихся 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 школьников.

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

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. 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 школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

I. Пояснительная записка

Курс алгебры 7 – 9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. 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 школьного 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. Т

Обучение алгебре даёт возможность учащимся научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. Учащиеся, 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 школьников грамотную устную и письменную речь.

Формирует у учащихся 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 сранение, 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 основной базой 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 учащегося (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 на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе 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 школьников. 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 школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся 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 учащихся. 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»

Настоящая программа по математике для основной школы является логическим продолжением программы «Перспективная школа» для начальной школы, а также продолжением курса «Математика» 5 – 6 класса и вместе с ней составляет описание непрерывного курса математики с 1-го по 9-й класс общеобразовательной школы по ФГОС.

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

Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников 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 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 школьников 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 в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в основной школе, а также дает его распределение между 5—6 и 7—9 классами.

Содержание математического образования в основной школе 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 учащихся. 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 школе 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 учащихся 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 основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у 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 школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся 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 учащимся 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 школьников, 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. В школе 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 школьников, 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 учащихся 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 учащихся 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 (в том числе и Интернет);
- 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, учащиеся 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 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление 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 целесообразно 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 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$, $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$, $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$, $(a + b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 + b^3$, $(a - b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 - b^3$. 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 $a + by = c$, 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 будут 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 $y = \sqrt{x}$, 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 учащихся** 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.

Поурочное планирование по алгебре в 7 классе

№ 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			Тренажёры для устного счёта.	<p><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.</p> <p>Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения.</p> <p><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</p>	п.1, стр. 5 – 12 вопр. 1- 3, №№5(1,2),7,9.
2.	Введение в алгебру	1					п.1, вопр.1-2, №№16,18
3.	Введение в алгебру	1					п.1, №№20,22
4.	Линейное уравнение с одной переменной	1			Проектор, презентация		п.2, №№40,42,
5.	Линейное уравнение с одной переменной	1			Раздаточный материал.		п.2, №№44,58
6.	Линейное уравнение с одной переменной	1					п.2, №№46,48,50
7.	Линейное уравнение с одной переменной	1					п.2, №52(1-3), 63,69,71.
8.	Линейное уравнение с одной переменной	1					п.2, №№52(4-6), 67,73,
9.	Решение задач с помощью уравнений	1			Проектор, презентация.		п.3, №80,82,
10.	Решение задач с помощью уравнений	1					п.3, №№84, 88
11.	Решение задач с помощью уравнений	1			Раздаточный материал		п.3, №90,125(3,4)
12.	Решение задач с помощью уравнений	1			Раздаточный материал		п.3, №№100,106, 119.

13.	Решение задач с помощью уравнений	1					п.3, №№108,111, 128
14.	Повторение и систематизация учебного материала	1			Раздаточный материал	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения по теме «Линейное уравнение с одной переменной».	п.3, №104,113,117
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.	Тождественно равные выражения. Тождества	1			Проектор, презентация. 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, №№134,137,139, доп.151.
17.	Тождественно равные выражения. Тождества	1					п.4, №143,145,150
18.	Степень с натуральным показателем	1			Проектор, презентация.	<i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени;	п.5,вопр.1-6, №№156,158,198.
19.	Степень с натуральным показателем	1			Проектор, презентация.		п.5, №№163,165, 167, 176
20.	Степень с натуральным показателем	1			Тренажёры для устного счёта.	<i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.	п.5, №№181,186,190, 192
21.	Свойства степени с натуральным показателем	1			Проектор, презентация.	<i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. <i>Записывать и доказывать формулы:</i> 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	п.6, №№205,207, 210,212.
22.	Свойства степени с натуральным показателем	1			Проектор, презентация. Тренажёры для устного счёта.		п.6, №№216,218, 220,222,223
23.	Свойства степени с натуральным показателем	1			Проектор, презентация.		п.6, №№237,239, 246,249
24.	Одночлены	1			Проектор, презентация.		п.7, №264,266,268, №272,274,277,281

25.	Многочлены	1		Проектор, презентация.	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. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в 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.8, №288, 294, 296, 298
26.	Сложение и вычитание многочленов	1		Проектор, презентация.		п.9, №307, 309, 312
27.	Сложение и вычитание многочленов	1		Проектор, презентация.		п.9, №316, №318, 320, 322.
28.	Сложение и вычитание многочленов	1		Раздаточный материал.		п.9, №327, 329, 334, 344(1)
29.	Контрольная работа № 2 по теме: «Свойства степени с натуральным показателем»	1		Раздаточный материал.		Повторение пп.4 – 9
30.	Умножение одночлена на многочлен	1		Проектор, презентация.		п.10, №356, 358, 360, 364
31.	Умножение одночлена на многочлен	1		Раздаточный материал.		п.10, №367, 369, 370, 372
32.	Умножение одночлена на многочлен	1				п.10, №374, 381, 383, 385
33.	Умножение многочлена на многочлен	1		Проектор, презентация.		п.11, №393, 395, 397
34.	Умножение многочлена на многочлен	1		Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта.		п.11, №399, 401, 404
35.	Умножение многочлена на многочлен	1			п.11, №408, 411, 427	
36.	Умножение многочлена на многочлен	1			п.11, №413, 415, 417	
37.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1		Проектор, презентация.	п.12, №434, 436, 438, 440	
38.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1		Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта.	п.12, №442, 444, 448, 456	
39.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1			п.12, №454, 458, 460	
40.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1		Проектор, презентация.	п.13, №477, 479, 481	

41.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1			Раздаточный материал.	одночлена, многочлена, степени многочлена;	п. 13, №483, 488, 496
42.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1			Тренажёры для устного счёта.	<i>свойства</i> : степени с натуральным показателем, знака степени;	п. 13, №485(3-4), 495
43.	Контрольная работа № 3 по теме: «Разложение многочленов на множители»	1			Раздаточный материал.	<i>правила</i> : доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.	Повторение пп.10 – 13
44.	Произведение разности и суммы двух выражений	1			Проектор, презентация.	<i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем.	п. 14, №501, 503, 505
45.	Произведение разности и суммы двух выражений	1			Раздаточный материал.	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, №509, 511, 514
46.	Произведение разности и суммы двух выражений	1			Тренажёры для устного счёта.		п. 14, №520, 522, 524
47.	Разность квадратов двух выражений	1			Проектор, презентация.	<i>Вычислять</i> значение выражений с переменными.	п. 15, №537, 539, 541
48.	Разность квадратов двух выражений	1					п. 15, №543, 549, 551
49.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1			Проектор, презентация.	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. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен.	п. 16, №570, 572, 617
50.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1			Раздаточный материал.		п. 16, №574, 579, 582
51.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1			Тренажёры для устного счёта.	Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом	п. 16, №587, 589, 594
52.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1					п. 16, №599, 608, 610
53.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1			Проектор, презентация.	Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом	п. 17, №627, 629, 631
54.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1			Раздаточный материал.		п. 17, №633, 635, 637, 649
55.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1			Тренажёры для устного счёта.	Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом	п. 17, №644, 656, 658, 661
56.	Контрольная работа № 4 по теме: «Формулы сокращенного умножения»	1			Раздаточный материал.		Повторение пп.14 – 17

57.	Сумма и разность кубов двух выражений	1			Проектор, презентация.	группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач	п.18, №676,678, 680,684
58.	Сумма и разность кубов двух выражений	1					п.18, №686,689, 691,693,698
59.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1			Проектор, презентация.		п.19, №708,710, 712,714
60.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1			Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта.		п.19, №718,720, 722
61.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1					п.19, №728,733, 745
62.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1					П.19, №735,737, 740
63.	Повторение и систематизация учебного материала	1			Раздаточный материал.	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения по теме «Разложение многочлена на множители».	пп.16-19, ДМ №147,148,150
64.	Повторение и систематизация учебного материала	1			Тренажёры для устного счёта.		пп.16-19, ДМ №145,146, 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			Проектор, презентация.	<i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.	п.20, №757-759
67.	Связи между величинами. Функция	1			Тренажёры для устного счёта.		п.20, №766,780, 782
68.	Способы задания функции	1			Проектор, презентация.	<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.	п.21, №791,794, 796,798
69.	Способы задания функции	1			Раздаточный материал.		п.21, №802,804, 807,809
70.	График функции	1			Проектор, презентация.	<i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции.	п.22, №823,826, 828,841,831
71.	График функции	1			Раздаточный материал.		п.22. №833,836, 838,845,839
72.	Линейная функция, её графики свойства	1			Проектор, презентация.		п.23, №853,855, 901

73.	Линейная функция, её графики свойства	1				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.23, №863,865, 869,871
74.	Линейная функция, её графики свойства	1			Тренажёры для устного счёта.		п.23, №877,880, 882,884
75.	Линейная функция, её графики свойства	1			Раздаточный материал.		п.23, №890,892, 898.
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			Раздаточный материал.	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			Проектор, презентация.	<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. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> 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; <i>свойства</i> уравнений с двумя переменными.	п.24, №911,918, 920,924
79.	Уравнения с двумя переменными	1			Раздаточный материал.		п.24, №929,933, 936,940
80.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			Проектор, презентация.		п.25, №952,954, 956,958
81.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			Раздаточный материал.		п.25, №967,969, 971,975
82.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1					п.25, №987,990, 995
83.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1			Проектор, презентация.		п.26, №1008,1011, 1028
84.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1			Раздаточный материал.		п.26, №1013,1015, 1017
85.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1			Раздаточный материал.		п.26, №1019,1022, 1024

86.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1			Проектор, презентация.	<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 линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p> <p>Обобщить приобретенные знания, навыки и умения по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными».</p> <p>Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.</p>	п.27, №1035,1042
87.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1					п.27, №1037,1039
88.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1					п.28, №1048, 1050(1-3),1072
89.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1			Раздаточный материал.		п.28, №1050(4-6), 1052,1060
90.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1					п.28, №1062,1066, 1068
91.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1			Проектор, презентация.		п.29, №1079,1081, 1083
92.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1			Раздаточный материал.		п.29, №1091,1095, 1116
93.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1			Тренажёры для устного счёта.		п.29, №1101,1103, 1105
94.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений						п.29, №1097,1099, 1112
95.	Повторение и систематизация учебного материала.	1			Раздаточный материал.	Тест «Проверь себя»	
96.	Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	1			Раздаточный материал.	пп.24-29	
Повторение и систематизация учебного материала. (6 ч.)							
97.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1				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.	пп.4-5, ДМ. №71,83,92. пп.6-9, ДМ №95,96,102
98.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1			Тренажёры для устного счёта.	Подвести итоги по выполнению проектных работ. Предполагаемые темы:	пп.10-13, ДМ №105,110,114,115 пп.14-17, ДМ №121,125,124,126
99.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1					пп.18-19, ДМ №140,145,148.

100.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1				1.Сравнения по модулю. 2.Аликвотные дроби. 3.Тайны простых чисел. 4.Математические фокусы. 5.Игры и стратегия.	пп.20-23, №157,160,181,189
101.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1					пп.24-29, ДМ №204,207,210
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

Поурочное 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			Проектор, презентация.	<p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>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, свойства степени с целым показателем,</p>	§1, №4,6,21,22
2.	Рациональные дроби	1			Тренажёры для устного счёта.		§1, № 8,10,12.
3.	Основное свойство рациональной дроби	1			Проектор, презентация.		§2, №28,31,35,63
4.	Основное свойство рациональной дроби	1					§2, №38,41,43,45
5.	Основное свойство рациональной дроби	1			Раздаточный материал.		§2, №47,49,51,53 56,59
6.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1			Проектор, презентация.		§3, №69,71,73
7.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1			Раздаточный материал		§3, №75,77,79
8.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1					§3, №80,82,84,86 88,90
9.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1			Проектор, презентация.		§4, 99,100,101
10.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1					§4, №105,107, 109(1,2)
11.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1			Раздаточный материал		§4, №109(3,4), 111,113(1-3)
12.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1					§4, №113(4-6), 116,
13.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1			Раздаточный материал		§4, № 118,120
14.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1			Раздаточный материал		§4, №123,125
15.	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»	1			Раздаточный материал.		Повторить пп.1-4

16.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1			Проектор, презентация.	уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$; <i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; <i>условие</i> равенства дроби нулю.	§5, №145,147, 150
17.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1		Тренажёры для устного счёта.	Раздаточный материал		§5, №152,154, 172
18.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1					§5, №156,159, 161
19.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1					§5, №163,165, 167,175
20.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			Проектор, презентация. Тренажёры для устного счёта.	<i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.	§6, №177(1-4) 179(1,2), 181(1.2)
21.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			Раздаточный материал	<i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной.	§6, 177(5-8), 179(3,4)
22.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			Раздаточный материал.	<i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей.	§6, №183,185, 187(1)
23.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			Тренажёры для устного счёта.		§6, №187(2), 189,191
24.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			Раздаточный материал	Приводить дроби к новому (общему) знаменателю.	§7, №208(1-5), 222226
25.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			Раздаточный материал	Находить сумму, разность, произведение и частное дробей.	§7, №224,225
26.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			Раздаточный материал		§7, №227,228
27.	Контрольная работа № 2 по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений»	1			Раздаточный материал	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.	Повторить пп.5-7
28.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1			Проектор, презентация.	<i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.	§8, №208,210, 213(1-3)
29.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1			Раздаточный материал.		§7, №213(4-6), 216,218, 218
30.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1			Раздаточный материал.	<i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования	§7,220,21

31.	Степень с целым отрицательным показателем	1			Проектор, презентация.	выражений.	§8, №233,235, 239
32.	Степень с целым отрицательным показателем	1			Проектор, презентация.	<i>Записывать</i> числа в стандартном виде.	§8 №241,243,247
33.	Степень с целым отрицательным показателем	1			Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта.	<i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$	§8, №249,253, 255
34.	Степень с целым отрицательным показателем	1					§8, №257,261, 264
35.	Свойства степени с целым показателем	1					§9, №275,277, 279
36.	Свойства степени с целым показателем	1					§9. №281,283, 285
37.	Свойства степени с целым показателем	1			Проектор, презентация.		§9, №287,290, 294
38.	Свойства степени с целым показателем	1			Раздаточный материал.		§9, №297,299, 301
39.	Свойства степени с целым показателем	1					§9, №302,303
40.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1			Проектор, презентация.		§10, №314, №316,318
41.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1			Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта.		§10, №321,323.325,
42.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1					§10. №329,332,334,336
43.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1			Раздаточный материал.		§10, №338,341,343
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			Проектор, презентация.	<i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств;	§11, №351,354,369
46.	Функция $y = x^2$ и её график	1			Раздаточный материал.		§11 №,356,358,360

47.	Функция $y = x^2$ и её график	1			Тренажёры для устного счёта.	множество натуральных чисел, множество целых чисел,	§11, №362,365, 366,367
48.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1			Проектор, презентация.	множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи	§12, №380,384, 386
49.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1			Раздаточный материал.	между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными	§12, №388,390, 392
50.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1			Тренажёры для устного счёта	дробями и рациональными, иррациональными числами.	§12, №398,400, 402,404,406
51.	Множество и его элементы	1			Проектор, презентация..	<i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа.	§13, №410,412, 415
52.	Множество и его элементы	1			Тренажёры для устного счёта.	Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.	§13,427,434, 435
53.	Подмножество. Операции над множествами	1			Проектор, презентация.		§13, №430,432, 436
54.	Подмножество. Операции над множествами	1			Раздаточный материал.	<i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.	§14, №441,444, 462
55.	Числовые \square множества	1			Проектор, презентация.	<i>Формулировать:</i>	§14, №451,454, 457, 459
56.	Числовые \square множества	1			Раздаточный материал.	<i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из	§15, №470,474, 486
57.	Свойства арифметического квадратного корня	1			Проектор, презентация	числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;	§15, №476,479, 481
58.	Свойства арифметического квадратного корня	1			Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта		§16, №497,499, 501
59.	Свойства арифметического квадратного корня	1				<i>свойства:</i> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$.	§16, №513,517
60.	Свойства арифметического квадратного корня	1				Доказывать свойства арифметического квадратного корня.	§16, №518, 519
61.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1			Проектор, презентация		§16, №520,526
62.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1			Раздаточный материал.	<i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. <i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления	§17, №528,575

63.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1			Тренажёры для устного счёта.	значений выражений. <i>Упростить</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня.	§17, №530,532, 535,537
64.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1					§17, №564,565, 569,571,573
65.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1					§17, №566,568, №570,572
66.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1			Проектор, презентация.	Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами	§18, №582,584,586,
67.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1			Раздаточный материал.		§18, №589,591,593
68.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1					§18, №595,597
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			Проектор, презентация.	<i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.	§19, №618,622,625
71.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1			Тренажёры для устного счёта.		§19, №627,628, 631, 634
72.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1			Раздаточный материал.	<i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.	§19, №641,646,648
73.	Формула корней квадратного уравнения	1			Проектор, презентация.	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена;	§20, №658,660, 662
74.	Формула корней квадратного уравнения	1			Раздаточный материал.		§20, №664,671, 673,685
75.	Формула корней квадратного уравнения	1					§20, №667,669,6 75,677
76.	Формула корней квадратного уравнения	1					§20, №687,689, 692,694,696
77.	Теорема Виета	1			Проектор, презентация.	§21 №708,710, 712,714	

78.	Теорема Виета	1			Тренажёры для устного счёта.	биквадратного уравнения;	§21№716,718, 720,723,
79.	Теорема Виета	1			Раздаточный материал.	<i>свойства</i> квадратного трёхчлена;	§21№732,734,735,738
80.	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»	1			Раздаточный материал.	<i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему.	Повторить пп.19-21
81.	Квадратный трёхчлен	1			Проектор, презентация.	<i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения.	§22,№754,769, 770
82.	Квадратный трёхчлен	1			Раздаточный материал.	Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.	§22,№756,758,760
83.	Квадратный трёхчлен	1			Проектор, презентация.		§22,№762,764, 766,768
84.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			Проектор, презентация	<i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную),	§23,№776,778, 780
85.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			Раздаточный материал	о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.	§23,№782,784,786
86.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1				<i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений.	§23,№788(1-3), 790,7792(1)
87.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1					§23,№788(4-6),792(2),795
88.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1					§23,№792(3), 793,796
89.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1			Проектор, презентация.	<i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему.	§24,№804,806, 834
90.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители.	§24,№811,813, 818
91.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1			Раздаточный материал.	Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным.	§24,№809,820,
92.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1					Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным,

93.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				являющиеся математическими моделями реальных ситуаций	§24, №827, 830
94.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1			Проектор, презентация.		§24, 829, 831
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 курса 8 класса	1			ДМ	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 8 класс.	ДМ. №71,83,92. №95,96
97.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1			ДМ	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.	ДМ №105,110, 111 ,115
98.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1			ДМ		ДМ №121,125, 124, 126
99.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1			ДМ		ДМ, №157,160, 181,189
100.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1			ДМ		ДМ №204,207, 210
101.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1			ДМ		ДМ, №213,215
102.	Итоговая контрольная работа №7	1			Раздаточный материал.		Повторить пп.1-24

Поурочное планирование по алгебре в 9 классе

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Даты проведения		Оборудование	Реализация воспитательного потенциала урока
			план	факт		
Глава I. Неравенства. (20 часов)						
1.	Числовые неравенства	1			Проектор, презентация.	<p>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.</p>
2.	Числовые неравенства	1				
3.	Числовые неравенства	1			Тренажёры для устного счёта.	
4.	Основные свойства числовых неравенств	1			Проектор, презентация.	
5.	Основные свойства числовых неравенств	1			Раздаточный материал.	
6.	Входная контрольная работа	1			Проектор, презентация.	
7.	Анализ контрольной работы. Сложение и умножение числовых неравенств.	1			Раздаточный материал	
8.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1				
9.	Неравенства с одной переменной	1			Проектор, презентация.	
10.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1				
11.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1			Раздаточный материал	
12.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1				

13.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1			Раздаточный материал
14.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1			Раздаточный материал
15.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			
16.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			Тренажёры для устного счёта. Раздаточный материал.
17.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			
18.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			Раздаточный материал
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			Проектор, презентация.
22.	Повторение и расширение сведений о функции	1			Раздаточный материал.
23.	Повторение и расширение сведений о функции	1			Тренажёры для устного счёта.
24.	Свойства функции	1			Проектор, презентация.
25.	Свойства функции	1			Раздаточный материал.
26.	Свойства функции	1			Тренажёры для устного счёта
27.	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			Проектор, презентация..
28.	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			Тренажёры для устного счёта.

- **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**

29.	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			Проектор, презентация.
30.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			Проектор, презентация.
31.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			Раздаточный материал.
32.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			Раздаточный материал.
33.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			
34.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта
35.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			
36.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			
37.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			
38.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Раздаточный материал.
39.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			
40.	Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция»	1			Раздаточный материал.
41.	Решение квадратных неравенств	1			.
42.	Решение квадратных неравенств	1			Тренажёры для устного счёта. Раздаточный материал.
43.	Решение квадратных неравенств	1			
44.	Решение квадратных неравенств	1			

**информационном обществе;
Развитие интереса к математическому
творчеству и математических способностей**

45.	Решение квадратных неравенств	1			Тренажёры для устного счёта.
46.	Решение квадратных неравенств	1			Раздаточный материал.
47.	Системы уравнений с двумя переменными	1			
48.	Системы уравнений с двумя переменными	1			Тренажёры для устного счёта. Раздаточный материал.
49.	Системы уравнений с двумя переменными	1			
50.	Системы уравнений с двумя переменными	1			
51.	Системы уравнений с двумя переменными	1			
52.	Системы уравнений с двумя переменными	1			
53.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
54.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			Тренажёры для устного счёта. Раздаточный материал.
55.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
56.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
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				<ul style="list-style-type: none"> – 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;
60.	Математическое моделирование	1			Тренажёры для устного счёта.	
61.	Математическое моделирование	1			Раздаточный материал.	
62.	Процентные расчёты	1				
63.	Процентные расчёты	1			Раздаточный материал.	
64.	Процентные расчёты	1				
65.	Приближённые вычисления	1				
66.	Приближённые вычисления	1				
67.	Основные правила комбинаторики	1			Тренажёры для устного счёта.	
68.	Основные правила комбинаторики	1			Раздаточный материал.	
69.	Основные правила комбинаторики	1			Раздаточный материал.	
70.	Частота и вероятность случайного события	1				
71.	Частота и вероятность случайного события	1			Раздаточный материал.	
72.	Классическое определение вероятности	1				
73.	Классическое определение вероятности	1				
74.	Классическое определение вероятности	1				
75.	Начальные сведения о статистике	1				
76.	Начальные сведения о статистике	1				
77.	Начальные сведения о статистике	1				

78.	Контрольная работа № 4 по теме: «Элементы прикладной математики»	1			Раздаточный материал
79.	Числовые последовательности	1			
80.	Числовые последовательности	1			Раздаточный материал
81.	Арифметическая прогрессия	1			
82.	Арифметическая прогрессия	1			Раздаточный материал
83.	Арифметическая прогрессия	1			
84.	Арифметическая прогрессия	1			
85.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1			
86.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1			Раздаточный материал
87.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1			
88.	Геометрическая прогрессия	1			
89.	Геометрическая прогрессия	1			Раздаточный материал
90.	Геометрическая прогрессия	1			
91.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1			
92.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1			Раздаточный материал
93.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	1			
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 курса 9 класса	1			ДМ	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.
97.	Упражнения для повторения курса 9 класса	1			ДМ	
98.	Упражнения для повторения курса 9 класса	1			ДМ	
99.	Упражнения для повторения курса 9 класса	1			ДМ	
100.	Упражнения для повторения курса 9 класса	1			ДМ	
101.	Упражнения для повторения курса 9 класса	1			ДМ	
102.	Итоговая контрольная работа №6	1			Раздаточный материал.	

VIII. 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.