I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по алгебре разработана для 7-9 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. **Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»** № 273 ФЗ от 29.12.2012 г.
2. **Распоряжение правительства РФ** от 24 декабря 2013г. №2506-р «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации»
3. **Федеральный Государственный Образовательный Стандарт** основного общего образования, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
4. **Федеральный перечень учебников**, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства Просвещения РФ от 21.09.2022 № 858.
5. **Сборник рабочих программ:** Математика. Рабочие программы : 5–11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. — М. : Вентана-Граф, 2017.
6. **Образовательная программа** МБОУ «СОШ №18».
7. **Положение о структуре рабочей программы** педагога МБОУ «СОШ №18», реализующего ФГОС ООО.
8. **Учебный план** МБОУ «СОШ № 18».

Реализация рабочей программы базового курса осуществляется с использованием **УМК:** «Алгебра 7-9», коллектива авторов А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, относящейся к системе учебников «Алгоритм успеха».

Учебники:

1. Алгебра: 7 кл.: учебник / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир; под редакцией В.Е.Полонского – М.: Вентана-Граф, 2019
2. Алгебра: 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2018
3. Алгебра: 9кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2019.

Дидактические материалы:

1. Алгебра 7 класс. Самостоятельные и контрольные работы. (А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир); – М.: Вентана- Граф, 2017.
2. Алгебра 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2015.
3. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017.
4. Алгебра 8 класс. Самостоятельные и контрольные работы. (А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир); – М.: Вентана- Граф, 2017.
5. Алгебра 8 класс. Дидактические материалы. /М. Рабинович, В.Б. Полонский, М.С. Якир; – М.: Вентана- Граф, 2017
6. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2018.
7. Алгебра 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы. /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; – М.: Вентана- Граф, 2017.
8. Алгебра 9 класс. Дидактические материалы./Е.М. Рабинович, В.Б. Полонский, М.С. Якир; – М.: Вентана- Граф, 2017

Методические рекомендации:

1. Алгебра: 7 класс: методическое пособие/ Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2015.
2. Алгебра: 8 класс: методическое пособие/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко.-М.: Вентана-Граф, 2014
3. Алгебра: 9 класс: методическое пособие/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко.-М.: Вентана-Граф, 2018

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: *арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

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. Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- 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;
- *Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.*

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;
- *Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов.*

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.

- **Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организациях работы с получаемой на уроке социальнозначимой информацией.**

Курс алгебры 7-9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7-9 классах, алгебры и математического анализа в 10-11 классах, а также изучения смежных дисциплин.

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

Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов.

Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, 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 определённого типа.

Общая характеристика курса алгебры:

Содержание курса алгебры представлено в виде следующих содержательных разделов: **«Алгебра», «Числовые множества», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Алгебра в историческом развитии».**

Содержание раздела **«Алгебра»** формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения уравнений и их систем, текстовых задач с помощью уравнений и систем уравнений.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления — важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела «**Числовые множества**» нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела «**Функции**» — получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание раздела «**Элементы прикладной математики**» раскрывает прикладное и практическое значения математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел «**Алгебра в историческом развитии**» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно-исторической среды обучения.

Цели изучения курса алгебры в 7-9 классах:

- Продолжить формировать вычислительную культуру, позволяющую школьникам уверенно чувствовать себя при решении задач математики и смежных предметов;
- Усвоить аппарат преобразования рациональных выражений, выражений содержащих арифметический квадратный корень; решения квадратных и рациональных уравнений как основного средства моделирования прикладных задач;
- Расширить сведения о функциях и их свойствах;
- Применять свойства квадратичной функции для решения квадратных неравенств;
- Усвоить алгоритмы решения неравенств: линейных, квадратных, их систем; систем уравнений с двумя переменными;
- Овладеть терминологией алгебры для анализа научной информации, самостоятельного приобретения знаний, интеллектуального развития;
- развить творческие способности, осознанные мотивы учебы;
- Научиться применять методы математического моделирования при решении текстовых задач.

Место курса алгебры в учебном плане

Программа по алгебре составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике. В ней также 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*.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений РФ для изучения курса алгебры в 7 классе отводится 3 часа в неделю, в 8 классе - 3 часа в неделю, в 9 классе – 3 часа в неделю, в течение года обучения 34 недели, всего по 102 часа.

В программе содержится перечень основных разделов, тем уроков, дидактические единицы, указано количество контрольных работ, предусмотрены часы для повторения в начале и в конце учебного года.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать

необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений: решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений: оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число, сравнение чисел;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат: выполнение несложных преобразований рациональных выражений, выражений содержащих степени; решение квадратных уравнений, уравнений, сводящихся к квадратным, рациональных уравнений.

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей: нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, построение графика функций: $y = x^2$, $y = k/x$, $y = \sqrt{x}$; использование свойств функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

7) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби. Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел. Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение.

Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом. Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = kx^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе:

Числа и вычисления

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби. Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь). Сравнить и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему.

Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически. Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций.

Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе:

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой. Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида: $y = kx$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, описывать свойства числовой функции по её графику.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов.

Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = kx^2$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

**IV. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ.**

№	Дата	Тема раздела. Тема урока.	Ко-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся (ЗУ)	УУД Характеристика деятельности обучающихся
7 класс							
Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной – 15 часов							
1.	сентябрь	Введение в алгебру	3	изучение нового материала	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных.	Знать, понимать: математические термины: линейное уравнение с одной переменной, алгебраические выражения, допустимое значение переменной, Уметь: находить значение числовых выражений; находить допустимые значения переменных в алгебраических выражениях; правильно использовать новые термины; решать линейные уравнения с одной переменной, получить представление о линейных уравнениях как	<i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. <i>Приводить</i> примеры выражений с переменными, линейных уравнений. <i>Составлять</i> выражение с переменными по условию задачи. <i>Выполнять</i> преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. <i>Находить</i> значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. <i>Классифицировать</i> алгебраические выражения. <i>Описывать</i> целые выражения. <i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. <i>Решать</i> линейное уравнение в общем виде. <i>Интерпретировать</i> уравнение
2.		Введение в алгебру		закрепление знаний			
3.		Введение в алгебру		обобщение и систематизация знаний			
4.		Линейное уравнение с одной переменной	5	изучение нового материала	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Линейные и рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным.		
5.		Линейное уравнение с одной переменной		закрепление знаний			
6.		Линейное уравнение с одной переменной		закрепление знаний			
7.		Линейное уравнение с одной переменной		комбинированный			
8.		Линейное уравнение с одной переменной		обобщение и систематизация знаний			
9.		Решение задач с помощью уравнений	5	изучение нового материала	Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Решение текстовых задач с помощью рациональных		
10.		Решение задач с помощью уравнений		закрепление знаний			
11.		Решение задач с помощью уравнений		комбинированный			
12.		Решение задач с помощью уравнений		комбинированный			

13.		Решение задач с помощью уравнений		обобщение и систем-ция знаний	уравнений	математических моделях реальных ситуаций;	как математическую модель реальной ситуации.
14.	октябрь	Повторение и систематизация учебного материала	1	повторение и сист-ция знаний ЭКК			<i>Описывать</i> схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач.
15.		Контрольная работа № 1 «Линейные уравнения»	1	контроль и оценка знаний			

Глава 2. Целые выражения – 50 часов

16.	октябрь	Анализ контрольной работы. Тожественно равные выражения. Тожества	1	коррекции знаний и изучения нового материала	Тожества. Тожественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.	Знать, понимать: Формулы, выражающие свойства степени; и использовать при чтении выражений термины «степень», «показатель степени», «основание степени»; владеть новыми математическими терминами: одночлен, стандартный вид одночлена, степень одночлена, многочлен, стандартный вид многочлена, алгебраическая сумма одночленов, формулы сокращенного умножения: квадрат суммы (разности) двух выражений, разность квадратов, разность и сумма кубов; формулы сокращенного умножения: квадрат суммы (разности) двух выражений, разность квадратов, разность и	<i>Формулировать определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; <i>Формулировать свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени; <i>Формулировать правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. <i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. <i>Записывать</i> и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений,
17.		Тожественно равные выражения. Тожества	1	закрепление знаний			
18.		Степень с натуральным показателем	2	изучение нового материала			
19.		Степень с натуральным показателем	3	закрепление знаний			
20.		Свойства степени с натуральным показателем		изучение нового материала			
21.		Свойства степени с натуральным показателем		закрепление знаний			
22.		Свойства степени с натуральным показателем		обобщение и систем-ция знаний			
23.		Одночлены	2	изучение нового материала	Одночлены. Одночлен стандартного вида.		
24.	Одночлены		закрепление знаний	Степень одночлена.			
25.	ноябрь	Многочлены	1	изучение нового материала	Многочлены. Многочлен стандартного вида.		
26.		Сложение и вычитание многочленов	2	изучение нового материала	Степень многочлена		
27.		Сложение и вычитание многочленов		закрепление знаний	Сложение, вычитание многочленов		

28.		Повторение и систематизация учебного материала	1	обобщение и систем-ция знаний	Умножение одночлена на многочлен	сумма кубов; понимать и использовать термины: тождество, тождественно равные выражения;	квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.		
29.		Контрольная работа № 2 «Степень с натуральным показателем»	1	контроль и оценка знаний	Умножение многочленов	Уметь: применять свойства степени для нахождения значения выражений; производить устные вычисления;	<i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. <i>Применять</i> свойства степени для преобразования выражений.		
30.		Анализ контрольной работы. Умножение одночлена на многочлен	1	урок коррекции знаний и изучения нового материала					
31.		Умножение одночлена на многочлен	2	закрепление знаний					
32.		Умножение одночлена на многочлен		обобщение и систем-ция знаний					
33.		Умножение многочлена на многочлен	4	изучение нового материала				применять правила действий с одночленами: умножение одночленов, возведение одночлена в степень, сложение одночленов; деления одночлена на одночлен;	<i>Выполнять</i> умножение одночленов и возведение одночлена в степень.
34.		Умножение многочлена на многочлен		закрепление знаний					
35.		Умножение многочлена на многочлен		закрепление знаний					
36.		Умножение многочлена на многочлен		обобщение и систем-ция знаний					
37.	декабрь	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3	изучение нового материала	Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки.				
38.		Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки		закрепление знаний					
39.		Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки		обобщение и систем-ция знаний					
40.		Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3	изучение нового материала	Разложение многочлена на множители. Метод группировки.				
41.		Разложение многочленов на множители. Метод группировки		закрепление знаний					

42.		Разложение многочленов на множители. Метод группировки		обобщение и систем-ция знаний		уметь применять формулы сокращенного умножения для разложения на множители; выполнять тождественные преобразования.	<p><i>Выполнять</i> разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов.</p> <p><i>Использовать</i> указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач</p>
43.		Повторение и систематизация учебного материала	1	повторение и систем-ция знаний			
44.		Контрольная работа № 3 «Действия с одночленами и многочленами»	1	контроль и оценка знаний			
45.		Анализ контрольной работы. Произведение разности и суммы двух выражений	1	урок коррекции знаний и изучения нового материала	Формулы сокращённого умножения: произведение разности и суммы двух выражений. Разность квадратов двух выражений.		
46.		Произведение разности и суммы двух выражений	2	закрепление знаний			
47.		Произведение разности и суммы двух выражений		обобщение и систем-ция знаний			
48.		Разность квадратов двух выражений	2	изучение нового материала			
49.		Разность квадратов двух выражений		закрепление знаний			
50.	январь	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	3	изучение нового материала	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений		
51.		Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений		закрепление знаний			
52.		Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений		обобщение и систем-ция знаний			
53.		Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3	изучение нового материала			
54.		Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений		закрепление знаний			
55.		Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений		комбинированный			
56.			Повторение и систематизация учебного материала	1		обобщение и систем-ция знаний	

57.		Контрольная работа № 4 «Преобразование выражений»	1	контроль и оценка знаний			
58.		Анализ контрольной работы. Сумма и разность кубов двух выражений	1	урок коррекции знаний и изучения нового материала	Формулы сокращённого умножения: сумма и разность кубов двух выражений.		
59.		Сумма и разность кубов двух выражений	1	изучение нового материала			
60.	февраль	Применение различных способов разложения многочлена на множители	4	изучение нового материала			
61.		Применение различных способов разложения многочлена на множители		закрепление знаний			
62.		Применение различных способов разложения многочлена на множители		закрепление знаний			
63.		Применение различных способов разложения многочлена на множители		обобщение и систематизация знаний			
64.		Повторение и систематизация учебного материала	1	повторение и систематизация знаний			
65.		Контрольная работа №5 «Разложение многочленов на множители»	1	контроль и оценка знаний			

Глава 3. Функции - 12 часов

66.	февраль	Анализ контрольной работы. Связи между величинами. Функция	1	коррекция знаний и изучения нового материала	Числовые функции Понятие функции. Область определения и область значения функции. Функциональные зависимости между величинами.	Знать, понимать: владеть новыми математическими терминами: функция, область определения и область значений функции; способы задания функций, алгоритмы нахождения координат точек и построения точки по ее координатам; координатную плоскость и	<i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. <i>Описывать</i> понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений
67.		Связи между величинами. Функция	1	закрепление знаний			
68.		Способы задания функции	2	изучение нового			
69.	Способы задания функции	закрепление знаний					
70.	март	График функции	2	изучение нового	Способы задания		

71.		График функции		закрепление знаний	функции.	координатную прямую;	функции, графика функции,
72.		Линейная функция, её график и свойства	4	изучение нового материала	График функции.	математические термины: линейная функция, (угловой коэффициент).	линейной функции, прямой пропорциональности.
73.	Линейная функция, её график и свойства	закрепление знаний		Линейная функция, её свойства и графики.	Уметь: находить координаты точек и строить точки по ее координатам; читать и строить графики линейной функции, владеть новыми математическими терминами: линейная функция, прямая пропорциональность, угловой коэффициент.	<i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента.	
74.	Линейная функция, её график и свойства	закрепление знаний		НРК Функция как математическая модель реального процесса.			Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса.
75.	Линейная функция, её график и свойства	обобщение и систематизация знаний					
76.		Повторение и систематизация учебного материала	1	повторение и систематизация знаний			Строить график линейной функции и прямой пропорциональности.
77.		Контрольная работа № 6 «Функции. Линейная функция»	1	контроль и оценка знаний			Описывать свойства этих функций

Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными - 19 часов

78.	март	Анализ контрольной работы. Уравнения с двумя переменными	1	урок коррекции знаний и изучения нового материала	Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными.	Знать, понимать: основные способы решения систем линейных уравнений с двумя неизвестными; владеть новыми математическими понятиями: уравнение с двумя переменными. система уравнений, решение системы, несовместная система, неопределенная систем	<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.
79.		Уравнения с двумя переменными	1	закрепление знаний			
80.	апрель	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	изучение нового материала	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	Уметь: Решать системы методом подстановки, методом	<i>Формулировать: определения:</i> решения уравнения с двумя переменными; что значит решить
81.		Линейное уравнение с двумя переменными и его график		закрепление знаний			
82.		Линейное уравнение с двумя переменными и его график		комбинированный			
83.		Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3	изучение нового материала	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы		

84.		Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными		закрепление знаний	уравнений с двумя переменными.	алгебраического сложения, графическим методом. использовать системы линейных уравнений с двумя неизвестными как математические модели реальных ситуаций;	уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; свойства уравнений с двумя переменными. <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. <i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
85.		Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными		обобщение и систематизация знаний			
86.		Решение систем линейных уравнений методом подстановки	3	изучение нового материала	Решение систем уравнений методом подстановки.		
87.		Решение систем линейных уравнений методом подстановки		закрепление знаний			
88.		Решение систем линейных уравнений методом подстановки		обобщение и систематизация знаний			
89.		Решение систем линейных уравнений методом сложения	3	изучение нового материала	Решение систем уравнений методом сложения.		
90.		Решение систем линейных уравнений методом сложения		закрепление знаний	Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.		
91.		Решение систем линейных уравнений методом сложения		обобщение и систематизация знаний	НРК		
92.	май	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	3	изучение нового материала			
93.		Решение задач с помощью систем линейных уравнений		закрепление знаний			
94.		Решение задач с помощью систем линейных уравнений		комбинированный			
95.		Повторение и систематизация учебного материала	1	обобщение и систематизация знаний ЭКК			

96.		Контрольная работа № 7 «Системы линейных уравнений»	1	контроль и оценка знаний			
Повторение и систематизация учебного материала - 6 часов							
97.	май	Анализ контрольной работы. Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 7 класса	1	урок коррекции знаний		Знать материал, изученный в курсе алгебры за 7 класс Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде. Владеть новыми знаниями при решении алгебраических задач	
98.		Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 7 класса	3	систематизация и обобщение знаний			
99.		Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 7 класса		систематизация и обобщение знаний			
100.		Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 7 класса		систематизация и обобщение знаний			
101.		Итоговая контрольная работа	1	контроль и оценка знаний			
102.		Анализ контрольной работы	1	коррекция знаний			

№ п/п	Дата	Тема раздела. Тема урока.	Ко-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся (ЗУ)	УУД Характеристика деятельности обучающихся
8 класс							
Повторение курса 7 класса - 3 часа.							
1.	сентябрь	Повторение. Свойства степени. Формулы сокращенного умножения.		Обобщение и систематизация знаний		Уметь: применять свойства степени и формулы сокращенного умножения для преобразования выражений, раскрывать скобки	
2.		Повторение. Разложение на множители. Сокращение дробей.					
3.		Повторение. Умножение многочленов. Раскрытие скобок					
Глава 1 . Рациональные выражения - 44 часа.							
4.	сентябрь	Рациональные дроби	2	изучение нового материала	Рациональные выражения.	Знать, понимать: что такое целое, дробное и рациональное выражение, допустимые значения переменных, тождество, тождественно равные выражения, рациональная дробь, основное свойство рациональной дроби, правила сложения и вычитания рациональных дробей с одинаковым знаменателем; правила сложения и вычитания рациональных дробей с разным знаменателем;	<i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.
5.		Рациональные дроби	3	закрепление знаний	Целые выражения.		
6.		Основное свойство рациональной дроби		изучение нового материала	Дробные выражения. Рациональные дроби.		
7.		Основное свойство рациональной дроби		закрепление знаний	Основное свойство рациональной дроби.		
8.		Основное свойство рациональной дроби	обобщение и систематизация знаний				
9.		Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3	изучение нового материала	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.		
10.		Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	закрепление знаний				
11.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	обобщение и систематизация знаний					
<i>Формулировать:</i>							

12.	октябрь	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	5	изучение нового материала	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	Уметь: находить допустимые значения переменных, приводить рациональные дроби к новому знаменателю, сокращать рациональные дроби, выполнять сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковым знаменателем; выполнять сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковым знаменателем; правильно использовать новые термины;	<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; <i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y=k/x$; <i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; <i>условие равенства дроби нулю.</i>
13.		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями		закрепление знаний			
14.		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями		закрепление знаний			
15.		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями		закрепление знаний			
16.		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	обобщение и систематизация знаний				
17.		Повторение и систематизация учебного материала	1	повторение и систематизация знаний			
18.		<i>Контрольная работа № 1 «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»</i>	1	контроль и оценка знаний			
19.		Анализ контрольной работы. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4	комбинированный: коррекция знаний и изучения нового	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.		
20.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	закрепление знаний					
21.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	закрепление знаний					
22.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	обобщение и систематизация знаний		Уметь: выполнять умножение и		<i>Доказывать</i> свойства степени с	

23.	ноябрь	Тождественные преобразования рациональных выражений	6	изучение нового материала	Тождественные преобразования рациональных выражений.	деление рациональных дробей возводить рациональную дробь в степень, выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих рациональные дроби;	целым показателем. <i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной. <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.	
24.		Тождественные преобразования рациональных выражений		закрепление знаний				
25.		Тождественные преобразования рациональных выражений		закрепление знаний				
26.		Тождественные преобразования рациональных выражений		закрепление знаний				
27.		Тождественные преобразования рациональных выражений		закрепление знаний				
28.		Тождественные преобразования рациональных выражений		обобщение и сист-зация знаний				
29.		Повторение и систематизация учебного материала	1	повторение и сист-зация знаний				
30.		<i>Контрольная работа № 2 «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений»</i>	1	контроль и оценка знаний				
31.		Анализ контрольной работы. Равносильные уравнения.	3	комбинированный: коррекции знаний и изучения нового	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.			Знать, понимать: какие уравнения называют равносильными, рациональными, свойства уравнений, что такое степень с целым отрицательным показателем, свойства степени с целым отрицательным показателем, стандартный вид числа, что такое обратная пропорциональность, свойства обратной пропорциональности, гипербола,
32.		Рациональные уравнения		закрепление знаний				
33.	Рациональные уравнения	обобщение и сист-зация знаний						
34.	Степень с целым отрицательным показателем	4	изучение нового материала	Степень с целым отрицательным показателем.	Свойства степени с целым показателем.			
35.	Степень с целым отрицательным показателем		закрепление знаний					

Применять свойства степени с

40.		Свойства степени с целым показателем		закрепление знаний		Уметь: решать рациональные уравнения, находить значение степени с целым отрицательным показателем, преобразовывать выражения содержащие степень с целым отрицательным показателем, записывать число в стандартном виде, строить график обратной пропорциональности, правильно использовать новые термины;	целым показателем для преобразования выражений. <i>Записывать</i> числа в стандартном виде. <i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y=k/x$
41.		Свойства степени с целым показателем		закрепление знаний			
42.		Свойства степени с целым показателем		обобщение и сист-зация знаний			
43.		Функция $y=k/x$ и её график	3	изучение нового материала	Функция $y=k/x$ и её график.		
44.		Функция $y=k/x$ и её график		закрепление знаний	Обратная пропорциональность, её свойства и график.		
45.		Функция $y=k/x$ и её график		обобщение и сист-зация знаний			
46.		Повторение и систематизация учебного материала	1	повторение и сист-зация знаний			
47.		<i>Контрольная работа № 3 «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y=k/x$ и её график»</i>	1	контроль и оценка знаний			

Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа –24 часов

48.	декабрь	Анализ контрольной работы. Функция $y = x^2$ и её график	3	Комбинированный: коррекция знаний и изучения нового	Функция $y = x^2$ и её график.	Знать, понимать: новые термины: парабола, подкоренное выражение, квадратный корень из неотрицательного числа, множество, подмножество, числовое множество, пересечение и объединение множеств, иррациональное число; действие извлечение квадратного корня,	<i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. <i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.
49.		Функция $y = x^2$ и её график		закрепление знаний			
50.		Функция $y = x^2$ и её график		закрепление знаний			
51.	январь	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3	изучение нового материала	Квадратные корни.		
52.		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень		закрепление знаний	Арифметический квадратный корень.		
53.		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень		Обобщение и систематизация знаний			

54.		Множество и его элементы	1	изучение нового материала	Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества.	свойства арифметического квадратного корня, связь между числовыми множествами; свойства функций $y=\sqrt{x}$, $y = x^2$;	<i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; <i>свойства:</i> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$. Доказывать свойства арифметического квадратного корня. <i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. <i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. <i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. <i>Сравнивать</i> значения выражений. <i>Выполнять</i> преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. <i>Выполнять</i> освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их
55.		Подмножество. Операции над множествами	2	изучение нового материала			
56.		Подмножество. Операции над множествами		закрепление знаний			
57.		Числовые множества	2	изучение нового материала			
58.	февраль	Числовые множества		закрепление знаний	Свойства арифметического квадратного корня.	Уметь: извлекать квадратные корни из неотрицательных чисел; строить графики функций $y=\sqrt{x}$, $y = x^2$, выполнять тождественные преобразования выражений содержащих арифметический квадратный корень, применяя свойства квадратных корней; выполнять тождественные преобразования рациональных дробей, содержащих арифметический квадратный корень находить пересечение и объединение множеств; правильно использовать новые термины;	
59.		Свойства арифметического квадратного корня	4	изучение нового материала			
60.		Свойства арифметического квадратного корня		закрепление знаний			
61.		Свойства арифметического квадратного корня		закрепление знаний			
62.		Свойства арифметического квадратного корня		обобщение и систем-ция знаний			
63.		Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5	изучение нового материала	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.		
64.		Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни		закрепление знаний			
65.		Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни		закрепление знаний			
66.		Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни		закрепление знаний			
67.		Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни		обобщение и систем-ция знаний			
68.		Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	2	изучение нового материала	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.		
69.		Функция $y = \sqrt{x}$ и её график		закрепление знаний			

70.		Повторение и систематизация учебного материала	1	повторение и систематизация знаний			элементами
71.		<i>Контрольная работа № 4 «Квадратные корни»</i>	1	контроль и оценка знаний			
Глава 3. Квадратные уравнения - 26 часов							
72.	март	Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	комбинированный: коррекции знаний и изучения нового материала	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.	Знать, понимать: новые термины: квадратное уравнение, коэффициенты квадратного уравнения, полное и неполное квадратное уравнение, дискриминант, приведенное и неприведенное квадратное уравнение; алгоритм решения квадратного уравнения; формулы для дискриминанта, формулы для корней квадратного уравнения, теорему Виета; Уметь: находить коэффициенты квадратного уравнения, вычислять дискриминант, решать квадратные уравнения через выделение квадрата двучлена, по теореме Виета и по формуле корней; правильно использовать новые термины;	<i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. <i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; <i>свойства</i> квадратного трёхчлена;
73.		Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений		закрепление знаний			
74.		Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений		закрепление знаний			
75.		Формула корней квадратного уравнения	4	изучение нового	Формула корней квадратного уравнения.		
76.		Формула корней квадратного уравнения		закрепление знаний			
77.		Формула корней квадратного уравнения		закрепление знаний			
78.		Формула корней квадратного уравнения		обобщение и систем-ция знаний			
79.		Теорема Виета	2	изучение нового	Прямая и обратная теорема Виета.		
80.	Теорема Виета	закрепление знаний					
81.		Повторение и систематизация учебного материала	1	повторение и систематизация знаний			
82.	апрель	<i>Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения. Теорема Виета»</i>	1	контроль и оценка знаний			
83.		Анализ контрольной работы. Квадратный трёхчлен	3	комбинированный: коррекции знаний и изучения нового	Квадратный трёхчлен. Свойства квадратного		

84.	Квадратный трёхчлен		закрепление знаний	трёхчлена. Корень квадратного трёхчлена.	<p>Знать, понимать:</p> <p>что такое биквадратное уравнение, параметр, посторонний корень,</p> <p>как выглядит квадратный трёхчлен, формулу для разложения квадратного трёхчлена на множители,</p> <p>Уметь:</p> <p>раскладывать на множители квадратный трёхчлен, использовать метод замены при решении биквадратных и других уравнений приводимых к квадратным,</p> <p>решать задачи, с помощью квадратных уравнений,</p> <p>решать простейшие квадратные уравнения с параметром,</p>	<p><i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему.</p> <p><i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.</p> <p><i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.</p> <p><i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений.</p> <p><i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. математическими моделями реальных ситуаций.</p>
85.	Квадратный трёхчлен		Обобщение и систематизация	Разложение квадратного трёхчлена на множители.		
86.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	5	изучение нового	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.		
87.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям		закрепление знаний			
88.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям		закрепление знаний			
89.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям		закрепление знаний			
90.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям		обобщение и систематизация знаний			
91.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		5			
92.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	закрепление знаний				
93.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	закрепление знаний				
94.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	закрепление знаний				
95.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	обобщение и систематизация знаний				
96.	Повторение и систематизация учебного материала	1	повторение и систематизация знаний ЭКК			

97.		Контрольная работа № 6 «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач»	1	контроль и оценка знаний		правильно использовать новые термины;	
Обобщение и систематизация учебного материала - 5 часов							
98.	май	Анализ контрольной работы. Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 8 класса	1	коррекция знаний		Знать материал, изученный в курсе алгебры за 8 класс Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде. Владеть новыми знаниями при решении алгебраических задач Проводить самоанализ знаний, умений и навыков, полученных и приобретенных в курсе алгебры за 8 класс.	
99.		Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 8 класса	3	систематизация и обобщение знаний			
100.		<i>Итоговая контрольная работа № 7</i>	1	контроль и оценка знаний			
101.		Анализ контрольной работы	1	коррекция знаний			
102.		Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 8 класса	1	систематизация и обобщение знаний			

№ п/п	Дата	Тема раздела. Тема урока.	Ко-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся (ЗУ)	УУД Характеристика деятельности обучающихся
9 класс							
Повторение курса 8 класса - 4 часа.							
1.	сентябрь	Повторение. Квадратные корни.	4	Обобщение и систематизация знаний	Методы и формулы для решения квадратных уравнений, преобразование алгебраических выражений, в том числе, содержащих квадратные корни. Построение графиков функций.	Уметь: применять свойства квадратного корня, ФСУ, свойства степени, правила действий с дробями для преобразования алгебр. выражений, решать квадратные уравнения, строить графики функций.	
2.		Повторение. Алгебраические выражения.					
3.		Повторение. Квадратные уравнения					
4.		Повторение. Функции. <i>Входная контрольная работа</i>					
Глава 1 .Неравенства - 20 часов.							
5.	сентябрь	Анализ контрольной работы. Числовые неравенства	3	коррекция знаний и изучения нового	Числовые неравенства. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Строгие и нестрогие неравенства.	Знать и понимать: Свойства числовых неравенств, правила решения неравенств с одной переменной; что такое равносильные неравенства; что является решением неравенства, системы неравенств; объединение и пересечение множеств, числовые промежутки.	<i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;
6.		Числовые неравенства		закрепление знаний			
7.		Числовые неравенства		закрепление знаний			
8.		Основные свойства числовых неравенств	1	изучение нового материала	Свойства числовых неравенств.	Уметь: решать линейные неравенства с одной переменной, решать неравенства с модулем, решать системы неравенств;	<i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств
9.		Сложение и умножение числовых неравенств	3	изучение нового материала			
10.		Сложение и умножение числовых неравенств		закрепление знаний			
11.		Сложение и умножение числовых неравенств		закрепление знаний			
12.		Неравенства с одной переменной	1	закрепление знаний	Неравенство с переменной. Решение		
13.		Решение неравенств с одной переменной	5	изучение нового материала			
14.		Решение неравенств с одной переменной		закрепление знаний			

15.		Решение неравенств с одной переменной		закрепление знаний	линейных неравенств	применять графические представления при решении неравенств и систем неравенств	<i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. <i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки
16.		Решение неравенств с одной переменной		закрепление знаний			
17.		Решение неравенств с одной переменной		обобщение и систематизация знаний			
18.		Системы линейных неравенств с одной переменной	5	изучения нового материала	Системы неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной; Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.		
19.		Системы линейных неравенств с одной переменной		закрепление знаний			
20.		Системы линейных неравенств с одной переменной		закрепление знаний			
21.		Системы линейных неравенств с одной переменной		закрепление знаний			
22.		Системы линейных неравенств с одной переменной		обобщение и систематизация знаний			
23.	октябрь	Повторение и систематизация учебного материала	1	повторение и систематизация знаний			
24.		<i>Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»</i>	1	контроль и оценка знаний			

Глава 2. Квадратичная функция –32 часа

25.	ноябрь	Анализ контрольной работы. Повторение и расширение сведений о функции	3	коррекция знаний и изучения нового	Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки	Знать и понимать: Уравнения, которыми задаются изученные функции; свойства функций, функциональную терминологию, определение функции, области определения и области значения, нуль функции, способы задания функций, условия возрастания, убывания функций, алгоритм построения графика	<i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей
26.		Повторение и расширение сведений о функции		закрепление знаний			
27.		Повторение и расширение сведений о функции		закрепление знаний			
28.		Свойства функции	3	изучение нового материала			
29.		Свойства функции		закрепление знаний			
30.		Свойства функции		Обобщение и систематизация знаний			

31.	декабрь	Построение графика функции $y=kf(x)$	2	изучение нового материала	знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.	квадратичной функции, формулу для нахождения абсциссы вершины параболы, алгоритм решения квадратного неравенства Алгоритмы решения систем уравнений с двумя переменными методом подстановки, методом сложения и графически; Уметь: применять алгоритм решения квадратного неравенства; находить промежутки знакопостоянства и монотонности функции; правильно употреблять функциональную терминологию; строить графики изученных функций по алгоритму и с помощью преобразований; находить $D(f)$, $E(f)$, промежутки монотонности, знакопостоянства, использовать графический метод для решения математических задач; понимать и использовать при чтении графиков новые свойства. решать системы уравнений с двумя переменными методом подстановки, сложения и	(убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. <i>Решать</i> квадратные
32.		Построение графика функции $y=kf(x)$		закрепление знаний			
33.		Построение графиков функций $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$	4	изучение нового материала			
34.		Построение графиков функций $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$		закрепление знаний			
35.		Построение графиков функций $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$		закрепление знаний			
36.		Построение графиков функций $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$		закрепление знаний			
37.	декабрь	Квадратичная функция, её график и свойства	5	изучение нового материала	Свойства и график квадратичной функции (парабола). Нахождение нулей квадратичной функции,	функциональную терминологию; строить графики изученных функций по алгоритму и с помощью преобразований; находить $D(f)$, $E(f)$, промежутки монотонности, знакопостоянства, использовать графический метод для решения математических задач; понимать и использовать при чтении графиков новые свойства. решать системы уравнений с двумя переменными методом подстановки, сложения и	(убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. <i>Решать</i> квадратные
38.		Квадратичная функция, её график и свойства		закрепление знаний			
39.		Квадратичная функция, её график и свойства		закрепление знаний			
40.		Квадратичная функция, её график и свойства		закрепление знаний			
41.		Квадратичная функция, её график и свойства		обобщение и систематизация знаний			
42.	январь	Повторение и систематизация учебного материала	1	повторение и систематизация знаний	Решение квадратных неравенств.	функциональную терминологию; строить графики изученных функций по алгоритму и с помощью преобразований; находить $D(f)$, $E(f)$, промежутки монотонности, знакопостоянства, использовать графический метод для решения математических задач; понимать и использовать при чтении графиков новые свойства. решать системы уравнений с двумя переменными методом подстановки, сложения и	(убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. <i>Решать</i> квадратные
43.		Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»	1	контроль и оценка знаний			
44.		Анализ контрольной работы. Решение квадратных неравенств	6	коррекция знаний и изучения нового			
45.		Решение квадратных неравенств		закрепление знаний			
46.		Решение квадратных неравенств		закрепление знаний			
47.	Решение квадратных неравенств	закрепление знаний					
48.	Решение квадратных неравенств	закрепление знаний	обобщение и систематизация знаний				
49.	Решение квадратных неравенств						

50.		Системы уравнений с двумя переменными	5	изучение нового материала	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.	графически; использовать методы введения новой переменной, метод почленного деления.	неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. <i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.
51.		Системы уравнений с двумя переменными		закрепление знаний			
52.		Системы уравнений с двумя переменными		закрепление знаний			
53.		Системы уравнений с двумя переменными		закрепление знаний			
54.		Системы уравнений с двумя переменными		обобщение и систематизация знаний			
55.		Повторение и систематизация учебного материала	1	повторение и систематизация знаний			
56.		Контрольная работа №3 по теме «Квадратные неравенства»	1	контроль и оценка знаний			

Глава 3. Элементы прикладной математики - 20 часов

57.	февраль	Анализ контрольной работы. Математическое моделирование	3	коррекции знаний и изучения нового	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе. Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Табличное и	Знать и понимать: Этапы решения прикладной задачи, формулу сложных процентов, определение абсолютной и относительной погрешности. Владеть новыми математическими терминами и обозначениями; вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; Уметь: решать комбинаторные	<i>Приводить примеры:</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближенных величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы. <i>Формулировать:</i> определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; <i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи. <i>Пояснять и записывать</i> формулу сложных процентов. Проводить процентные
58.		Математическое моделирование		закрепление знаний			
59.		Математическое моделирование		закрепление знаний			
60.		Процентные расчеты	3	изучение нового			
61.		Процентные расчеты		закрепление знаний			
62.		Процентные расчеты		закрепление знаний			
63.	Абсолютная и относительная погрешности	2	изучение нового				
64.	Абсолютная и относительная погрешности		закрепление знаний				
65.	Основные правила комбинаторики	3	изучение нового				
66.	Основные правила комбинаторики		закрепление знаний				
67.	Основные правила комбинаторики		закрепление знаний				

68.		Частота и вероятность случайного события	2	изучения нового	графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания - размах, Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Представление о независимых событиях в жизни.	задачи путем систематического перебора возможных вариантов; решать комбинаторные задачи с использованием правила произведения и правила суммы; находить вероятности случайных событий в простейших случаях, читать диаграммы, графики закономерностей, сравнивать табличную информацию. Решать текстовые задачи с помощью составления систем уравнений;	расчёты с использованием сложных процентов. <i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины. <i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. <i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки
69.		Частота и вероятность случайного события	закрепление знаний				
70.		Классическое определение вероятности	3	изучение нового			
71.		Классическое определение вероятности		закрепление знаний			
72.		Классическое определение вероятности		закрепление знаний			
73.		Начальные сведения о статистике	2	изучение нового			
74.		Начальные сведения о статистике		закрепление знаний			
75.		Повторение и систематизация учебного материала	1	повторение и систематизация знаний ЭКК			
76.		Контрольная работа №4 по теме «Элементы прикладной математики»	1	контроль и оценка знаний			

Глава 4. Числовые последовательности - 17 часов

77.	апрель	Анализ контрольной работы. Числовые последовательности	2	коррекции знаний и изучения нового	Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия.	Знать и понимать: смысл терминов: последовательность, n-ый член последовательности, сумма разность прогрессии, знаменатель прогрессии; формулы для нахождения n-ого члена последовательности (арифметической и геометрической прогрессий), формулы для нахождения суммы (арифметической и геометрической прогрессий), формулу для нахождения суммы бесконечной геометрической прогрессии; характеристическое свойство	<i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. <i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. <i>Формулировать определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; <i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий. <i>Задавать</i> арифметическую
78.		Числовые последовательности		закрепление знаний			
79.		Арифметическая прогрессия	3	изучение нового			
80.		Арифметическая прогрессия		закрепление знаний			
81.		Арифметическая прогрессия		закрепление знаний			
82.		Сумма n первых членов арифметической прогрессии	3	изучение нового			
83.		Сумма n первых членов арифметической прогрессии		закрепление знаний			
84.		Сумма n первых членов арифметической прогрессии		закрепление знаний			
85.		Геометрическая прогрессия	3	изучение нового			
86.		Геометрическая прогрессия		закрепление знаний			
87.		Геометрическая прогрессия		закрепление знаний			

88.		Сумма n первых членов геометрической прогрессии	3	изучение нового		арифметической и геометрической прогрессии. Уметь: находить n -ый член последовательности (арифметической и геометрической прогрессий), находить сумму n -первых членов последовательности (арифметической и геометрической прогрессий); находить сумму бесконечной геометрической прогрессии	и геометрическую прогрессию рекуррентно. Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Записывать и доказывать: формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных.	
89.		Сумма n первых членов геометрической прогрессии		закрепление знаний				
90.		Сумма n первых членов геометрической прогрессии		закрепление знаний				
91.		Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1	изучение нового	Бесконечные последовательности.			
92.		Повторение и систематизация учебного материала	1	повторение и систематизация знаний ЭКК				
93.		Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности»	1	контроль и оценка знаний				
Обобщение и систематизация учебного материала - 9 часов								
94.	май	Анализ контрольной работы. Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 9 класса	1	коррекция, систематизация и обобщение знаний		Знать материал, изученный в курсе алгебры за 9 класс Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде. Владеть новыми знаниями при решении алгебраических задач Проводить самоанализ знаний, умений и навыков, полученных и приобретенных в курсе алгебры за 9 класс.		
95.		Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 9 класса	3	коррекция, систематизация и обобщение знаний				
96.		Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 9 класса						
97.		Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 9 класса						
98.		Итоговая контрольная работа № 6	1	контроль и оценка знаний				
99.		Анализ контрольной работы	1	коррекция знаний				
100.		Повторение и систематизация изученного	3	коррекция, систематизация и обобщение знаний				
101.		Повторение и систематизация изученного						
102.	Повторение и систематизация изученного							

**V. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА.**

Список литературы для учителя и учащихся:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /Математика: программы : 5–11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. — М. : Вентана-Граф, 2017.
3. Алгебра: 7 кл.: учебник / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир; под редакцией В.Е.Полонского – М.: Вентана-Граф, 2019
4. Алгебра 7 класс. Самостоятельные и контрольные работы. (А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир); – М.: Вентана- Граф, 2017.
5. Алгебра 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2015.
6. Алгебра: 7 класс: методическое пособие/ Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2015.
7. Алгебра: 8 класс: методическое пособие/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко.-М.: Вентана-Граф, 2014
9. Алгебра: 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2018.
10. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017.
11. Алгебра 8 класс. Самостоятельные и контрольные работы. /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир); – М.: Вентана- Граф, 2017.
12. Алгебра 8 класс. Дидактические материалы./Е.М. Рабинович, В.Б. Полонский, М.С. Якир; – М.: Вентана- Граф, 2017
13. Алгебра: 9кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2019.
14. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017.
15. Алгебра 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы. (А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир); – М.: Вентана- Граф, 2017.
16. Алгебра 9 класс. Дидактические материалы.(Е.М. Рабинович, В.Б. Полонский, М.С. Якир); – М.: Вентана- Граф, 2017
17. Алгебра: 9 класс: методическое пособие/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко.-М.: Вентана-Граф, 2018
18. Фарков А. В. Математические олимпиады в школе. 5-11 класс. – М.: Айрис-пресс, 2005.
19. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. – М.: Просвещение, 1994.
20. Р.Ф. Измestьева. Рубежный контроль по математике 5-9 классы. Библиотечка «Первого сентября».
21. Ершова А. П., Голобородько В.В. Алгебра. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы для 8 класса.- М.: Илекса, 2008.
22. Математика в формулах. 5-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2011.
23. Петров В.А. Математика. 5-11 классы. Прикладные задачи. – М.: Дрофа, 2010.
24. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. _ М.: ИЛЕКСА, 2007.

Таблицы:

1. Область определения дроби. Условие равенства дроби нулю.
2. Графическое решение уравнений.
3. Степень с целым показателем.
4. Выражения, содержащие степень с целым показателем.
5. Оценка значения выражений.
6. Действия над приближенными значениями.
7. Квадратные корни.
8. Область определения выражений, содержащих корень.
9. Алгоритм вычисления значения выражения.
10. Квадратные уравнения.
11. Функция $y = ax^2$, ее свойства.
12. Графическое решение уравнения $x^2 = a$
13. Решение неравенств второй степени с одной переменной
14. График функции $y = ax^2 + bx + c$
15. Решение неравенств методом интервалов
16. Последовательности.
17. Множество точек плоскости, задаваемое неравенством с двумя переменными.
18. График квадратичной функции (раздаточный материал).
19. Прогрессии.
20. Графический способ решения систем уравнений второй степени.
21. Графический способ решения уравнений.
22. Свойства функций: возрастание, убывание (раздаточный материал)
23. Область определения.
24. Четные и нечетные функции.
25. Неравенства с одной переменной.
26. График функции, обратной данной.
27. Метод Гаусса.
28. Арифметическая прогрессия.
29. Свойства функции.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Рациональные дроби и их свойства.
2. Сумма и разность дробей.
3. Произведение и частное дробей.
4. Функция обратной пропорциональности и ее график.
5. Действительные числа.
6. Арифметический квадратный корень.
7. Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.
8. Свойства арифметического квадратного корня.
9. Квадратные уравнения и его свойства.
10. Формула корней квадратного уравнения.
11. Дробные рациональные уравнения.
12. Степень с целым показателем и ее свойства.
13. Функции и их свойства.
14. Квадратный трехчлен.
15. Квадратичная функция и ее график.

16. Преобразование графика квадратичной функции.
17. Неравенства второй степени с одной переменной.
18. Уравнение с одной переменной.
19. Системы уравнений с двумя переменными.
20. Арифметическая прогрессия.
21. Геометрическая прогрессия.

Темы рефератов, проектов:

1. Построение графиков функции. Функции в жизни.
2. От натурального числа до мнимой единицы
3. Математические софизмы
4. Элементы статистики
5. История развития учения об уравнениях.
6. Функции в окружающем мире.
7. Математика – царица или слуга для других наук.
8. Нестандартные задачи по алгебре. (По основным содержательным линиям курса)
9. Приложения математики в экономике.
10. От абака до компьютера.
11. Информация, кибернетика и математика.
12. О среднем арифметическом, о среднем гармоническом, о среднем геометрическом, о среднем квадратичном.
13. Теория игр. Кубик Рубика.
14. Стандартные и нестандартные методы решения уравнений.
15. Стандартные и нестандартные методы решения неравенств.
16. Равносильные преобразования уравнений: теория и практика.
17. Равносильные преобразования неравенств: теория и практика.
18. Информация, кибернетика и математика.
19. Применение свойств квадратичной функции при решении задач.
20. Методы решения уравнений 4 степени.
21. Уравнения с параметром.
22. Уравнения с переменной под знаком модуля.
23. Метод математической индукции и его применении в задачах на последовательности.
24. График дробно-линейной функции.
25. Простые и сложные проценты.
26. Методы решения текстовых задач.
27. Частота и вероятность событий. Статистические исследования.
28. Нестандартные способы решения квадратных уравнений
29. Числа Мерсенна

Перечень используемых интернет ресурсов

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (официальный сайт) <http://standart.edu.ru/>
2. Закон РФ «Об образовании» <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2666>
3. Система учебников «Алгоритм успеха». Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения <http://www.vgf.ru/tabid/205/Default.aspx>
4. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
5. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
6. Образовательные ресурсы интернета (математика) <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>
7. Сайт «Электронные образовательные ресурсы» <http://eorhelp.ru/>
8. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru
9. Портал «Открытый класс» <http://www.openclass.ru/>
10. Презентации по всем предметам <http://powerpoint.net.ru/>
11. Карман для математика <http://karmanform.ucoz.ru/>
12. Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант». <http://www.kvant.info/>
13. Я иду на урок математики (методические разработки): www.festival.1september.ru
14. Уроки – конспекты www.pedsovet.ru
15. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия <http://vschool.km.ru>
16. Математическая гимнастика <http://mat-game.narod.ru/>
17. Математический калейдоскоп <http://mathc.chat.ru/>
18. Интерактивная рабочая тетрадь Skysmart <https://edu.skysmart.ru/>
19. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
20. Видеоуроки, презентации по математике, информатике. Для школьников и учителей. <http://um-razum.ru>
21. сайт с учебными материалами по математике для школьников и студентов, а также с олимпиадными задачами по математике. <http://hijos.ru>
22. Сайт с тренировочными тестами для подготовки к ГИА <http://sdamege.ru/>
23. Сайт с тренировочными тестами для подготовки к ГИА [http://ctege info.ru/](http://ctege.info.ru/)

Технические средства обучения:

1. Компьютер с выходом в интернет, интерактивная доска, проектор, принтер

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

1. Диски с ЭОР.
2. Комплект чертёжных инструментов (классных и личных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.
3. Таблицы по стереометрии
4. Тематические плакаты
5. Комплект «доли и дроби»,
6. Комплект портретов,