

Краснодарский края, МО Тимашевский район, станица Медвёдовская

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №13 имени Героя Советского Союза Г.К.Кулика муниципального образования Тимашевский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

МБОУ СОШ №13

от 30.08. 2021 года протокол № 1

Председатель \_\_\_\_\_ А.Н.Олейников

подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По курсу **«Алгебра»**

Уровень образования (класс) **основное общее образование, 7-9 классы**

Количество часов **306 часов**

Учитель **Ерёменко Валерия Анатольевна**

Программа разработана в соответствии с ФГОС основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897.

с учетом основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ №13

с учетом УМК А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира и Е.В. Буцко по курсу алгебры для 7-9 классов.

## Общая характеристика курса

Содержание курса алгебры в 7—9 классах 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 задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств.

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, умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание раздела «Элементы прикладной математики» раскрывает прикладное и практическое значение 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.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебры**

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:**

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

##### *1. Патриотического воспитания*

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения алгебры в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

##### *2. Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей*

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

5. *Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания)*

Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира;; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;

познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

6. *Физического воспитания и формирования культуры здоровья*

осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

7. *Трудового воспитания и профессионального самоопределения*

коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

8. *Экологического воспитания*

экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

#### **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) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) 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;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) систематические знания о функциях и их свойствах;

б) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:

- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- решать простейшие комбинаторные задачи.

### **Место курса алгебры в учебном плане**

В базисном учебном (образовательном) плане на изучение алгебры в 7—9 классах основной школы отведено 3 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 315 часов. Учебное время может быть увеличено до 4 часов в неделю за счёт вариативной части базисного плана.

### **Планируемые результаты обучения алгебре в 7—9 классах**

#### **Алгебраические выражения**

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;

- оперировать понятием «квадратный корень», применять его в вычислениях;

- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

### Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Неравенства**

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные соотношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач смежных предметов и практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Числовые множества**

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множествах действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

## Функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

## Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

## **Содержание курса**

### **Алгебраические выражения**

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

### **Уравнения**

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корня квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем

уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

### **Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

### **Числовые множества**

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида  $\frac{m}{n}$ , где  $m \in \mathbb{Z}$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами  $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$ .

### **Функции**

#### Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции.

Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция  $y = x$ , их свойства и графики.

#### Числовые последовательности

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ . Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

### **Элементы прикладной математики**

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

### **Алгебра в историческом развитии**

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах. Л. Ф. Магницкий. П. Л. Чебышёв. Н. И. Лобачевский. В. Я. Буняковский. А. Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

### Тематическое планирование 7 класс

Класс 7					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уроке и внеурочных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности*
<b>1. Линейное уравнение с одной переменной</b>	15	Введение в алгебру	3	Распознавать числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. Формулировать определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач.	1; 3; 6
		Линейное уравнение с одной переменной	5		
		Решение текстовых задач	5		
		Повторение и систематизация учебного материала	1		
		Контрольная работа № 1	1		
<b>2. Целые выражения</b>	51	Тождественно равные выражения. Тождества	2	Формулировать: определения: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, одночлена стандартного вида, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; свойства: степени с натуральным показателем, знака степени; правила: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. Доказывать свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух	2; 4; 5; 7; 8
		Степень с натуральным показателем	3		
		Свойства степени с натуральным показателем	3		
		Одночлены	2		

	Многочлены	1	выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.	
	Сложение и вычитание многочленов	3	Вычислять значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень.	
	Контрольная работа № 2	1	Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен.	
	Умножение одночлена на многочлен	4	Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования	
	Умножениемночленанамночлен	4	в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач	
	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3		
	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3		
	Контрольная работа № 3	1		
	Произведение разности и суммы двух выражений	3		
	Разность квадратов двух выражений	2		

		Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4		
		Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3		
		Контрольная работа № 4	1		
		Сумма и разность кубов двух выражений	2		
		Применение различных способов разложения многочлена на множители	4		
		Повторение и систематизация учебного материала	1		
		Контрольная работа № 5	1		
<b>3. Функции</b>	12	Связь между величинами. Функция	2	Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.	1;4;5;6
		Способы задания функции	2		

		нкции		Описывать понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции.	
		График функции	2	Формулировать определения: области определения функции,	
		Линейная функция, её график и свойства	4	области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. Вычислять значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций.	
		Повторение и систематизация учебного материала	1		
		Контрольная работа № 6	1		
<b>4. Системы линейных уравнений с двумя переменными</b>	18	Уравнения с двумя переменными	2	Приводить примеры: 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.	1; 2; 6; 7
		Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.	
		Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	3	Формулировать: определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; свойства уравнений с двумя переменными. Описывать: 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.	
		Решение систем линейных	2	Строить график линейного уравнения с двумя переменными.	

		уравнений методом подстановки.		Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.	
		Решение систем линейных уравнений методом сложения	3		
		Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4		
		Контрольная работа № 7	1		
<b>5. Повторение и систематизация учебного материала</b>	6	Упражнения для повторения курса алгебры 7 класса	5		5;8
		Итоговая контрольная работа	1		

### Тематическое планирование 8 класс

Класс 8					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уроке и внеурочных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности*
<b>1. Рациональные выражения</b>	42	Рациональные дроби	2	Распознавать целые рациональные выражения, дробные	1;4;6;7
		Основное свойство рациональной дроби	3	рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.	
		Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3	Формулировать: определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений,	
		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6	тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени	
		Контрольная работа № 1 «Основное свойство рациональной дроби Сложение и вычитание рациональных дробей»	1	с нулевым показателем, степени с отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;	
		Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4	свойства: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$ ; правила: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю.	
		Тождественные преобразования рациональных выражений	4	Доказывать свойства степени с целым показателем. Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной. Применять основное свойство рациональной	

		Контрольная работа № 2 «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений»	1	<p>дроби для сокращения и преобразования дробей.</p> <p>Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p> <p>Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби.</p> <p>Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. Записывать числа в стандартном виде. Выполнять построение и чтение графика функции <math>y = \frac{k}{x}</math></p>	
		Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3		
		Степень с целым отрицательным показателем	4		
		Свойства степени с целым показателем	4		
		Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4		
		Повторение и систематизация учебного материала	2		
		Контрольная работа № 3 «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = k/x$ и её график»	1		
<b>2.Квадратные корни. Действительные числа</b>	26	Функция $y = x^2$ и её график	3	<p>Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел,</p>	2; 4; 7; 8
		Квадратные корни. Арифметический	4		

		квадратный корень		множество действительных чисел и связи между этими	
		Множества и его элементы	2	числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными,	
		Подмножества. Операции над множествами	2	иррациональными числами. Распознавать рациональные и иррациональные числа.	
		Числовые множества	2	Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами.	
		Свойства арифметического квадратного корня	3	Формулировать: определения: квадратного корня из числа, арифметического	
		Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	5	квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; свойства: функции $y = x^2$ , арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$ .	
		Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3	Доказывать свойства арифметического квадратного корня. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$ .	
		Повторение и систематизация учебного материала	1	Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения	
		Контрольная работа № 4 «Квадратные корни»	1	множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами	
<b>3. Квадратные уравнения</b>	24	Квадратные уравнения.	3	Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений	1;3;5;8

		Решение неполных квадратных уравнений		различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений.	
		Формула корней квадратного уравнения	4	Формулировать: определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена; теорему Виета и обратную ей теорему.	
		Теорема Виета	3	Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.	
		Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения. Теорема Виета»	1	Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.	
		Квадратный трёхчлен	3	Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений.	
		Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	4	Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему.	
		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	4	Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным.	
		Повторение и систематизация учебного материала	1		

		Контрольная работа № 6 «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений»	1 6 к	Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций	
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	10	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	9		4;7
		Итоговая контрольная работа	1		

### Тематическое планирование 9 класс

Класс 9					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уроке и внеурочных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности*
<b>Неравенства</b>	21	Числовые неравенства	3	<p>Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств.</p> <p>Доказывать: свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p>Решать 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</p>	1;3;6
		Основные свойства числовых неравенств	2		
		Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3		
		Неравенства с одной переменной	1		
		Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5		
		Системы линейных неравенств с одной переменной	5		

		Повторение и систематизация учебного материала	1		
		Контрольная работа № 1 «Неравенства»	1		
<b>Квадратичная функция</b>	32	Повторение и расширение сведений о функции	3	Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. Формулировать:	2; 4; 5; 7; 8
		Свойства функции	3	определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции; правила	
		Построение графика функции $y = kf(x)$	2	построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$ ; $f(x) \rightarrow f(x + a)$ ; $f(x) \rightarrow kf(x)$ .	
		Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	4	Строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$ ; $f(x) \rightarrow f(x + a)$ ; $f(x) \rightarrow kf(x)$ .	
		Квадратичная функция, её график и свойства	6	Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.	
		Контрольная работа № 2 «Функция. Квадратичная функция, её график и свойства»	1	Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего	

		Решение квадратных неравенств	6	квадратного трёхчлена. Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.	
		Системы уравнений с двумя переменными	5	Описывать 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.	
		Повторение и систематизация учебного материала	1		
		Контрольная работа № 3 «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	1	Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы	
<b>Элементы прикладной математики</b>	21	Математическое моделирование	3	Приводить примеры: математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин;	1;4;5;6
		Процентные расчёты	3	использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде	
		Абсолютная и относительная погрешности	2	таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.	
		Основные правила комбинаторики	3	Формулировать:	
		Частота и вероятность случайного	2	определения: абсолютной погрешности, относительной	

		события		погрешности, достоверного события, невозможного события;	
		Классическое определение вероятности	3	классическое определение вероятности; правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.	
		Начальные сведения о статистике	3	Описывать этапы решения прикладной задачи.	
		Повторение и систематизация учебного материала	1	Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. Находить точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины. Проводить опыты со случайными исходами.	
		Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики»	1	Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. Описывать этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.	
<b>Числовые последо</b>	<b>21</b>	<b>Числовые последов</b>	<b>2</b>	Приводить примеры: последовательностей; числовых	1; 2; 6; 7

<b>Повторение и систематизация</b>	7	Повторение и систематизация учебного материала	1	последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. Описывать: понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности. Вычислять: члена последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. Формулировать: определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии 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	5;8
		Контрольная работа № 5 «Числовые последовательности»	1		
		Числовые последовательности	2		
		Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	3		
		Сумма n первых членов геометрической прогрессии	3		
		Геометрическая прогрессия	3		
		Сумма n первых членов арифметической прогрессии	4		
		Арифметическая прогрессия	4		
<b>Повторение и систематизация</b>	7	Упражнения для повторения курса	6		5;8

учебного материала		алгебры 9 класса	1		
		Итоговая контрольная работа			

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения

(

МБОУ СОШ №13

От 30.08.2021 года №1

Копанева О.А.

Ф.И.О.

подпись руководителя МО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

Нужнова С.Б.

подпись Ф.И.О.

30.08.2021 года