

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №24» г. Кемерово

Согласовано на методическом  
объединении учителей  
протокол №1 от 28. 08. 2023г.  
Руководитель м/о \_\_\_\_\_

Утверждаю.  
Директор МБОУ «СОШ №24»  
\_\_\_\_\_  
О.Н. Хороших  
приказ № 324 от 29 августа 2023

Рабочая программа  
по алгебре для 7-9 класса

Составитель:  
Доронькина Елена Викторовна  
учитель математики.

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра»**

Рабочая программа по географии для учащихся 7-9х классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом федеральной образовательной программы.

Изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечивать:

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира, применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

проводить выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть универсальных познавательных учебных действий:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи и полученным результатам;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

У обучающегося будут сформированы умения сотрудничества как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких человек;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать

качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть универсальных регулятивных учебных действий:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть универсальных регулятивных учебных действий:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях.

Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика" отражают:

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).

Сравнивать 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:

$$y = \frac{k}{x}, y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x}, y = |x|, \quad \text{описывать свойства}$$

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:

$$y = kx, y = kx + b, y = \frac{k}{x}, y = ax^2 + bx + c, y = x^3,$$

$y = \sqrt{x}, y = |x|$  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).

## Алгебра 7 - 9 классы (306 часов)

### Математический язык. Математическая модель

Числовые и алгебраические выражения. Переменная. Допустимое значение переменной. Недопустимое значение переменной. Первые представления о математическом языке и о математической модели. Линейные уравнения с одной переменной.

Линейные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Координатная прямая, виды промежутков на ней.

### Линейная функция

Координатная плоскость. Алгоритм отыскания координат точки. Алгоритм построения точки  $M(a; b)$  в прямоугольной системе координат.

Линейное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения  $ax + by + c = 0$ . График уравнения. Алгоритм построения графика уравнения  $ax + by + c = 0$ .

Линейная функция. Независимая переменная (аргумент). Зависимая переменная. График линейной функции. Наибольшее и наименьшее значения линейной функции на заданном промежутке. Возрастание и убывание линейной функции.

Линейная функция  $y = kx$  и ее график.

Взаимное расположение графиков линейных функций.

### Системы двух линейных уравнений с двумя переменными

Система уравнений. Решение системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения.

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).

### Степень с натуральным показателем

Степень. Основание степени. Показатель степени. Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем.

### Одночлены. Операции над одночленами

Одночлен. Коэффициент одночлена. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены.

Сложение одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.

### Многочлены. Арифметические операции над многочленами

Многочлен. Члены многочлена. Двучлен. Трехчлен. Приведение подобных членов многочлена. Стандартный вид многочлена.

Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен.

Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Разность кубов и сумма кубов.

Деление многочлена на одночлен.

### **Разложение многочленов на множители**

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения, комбинации различных приемов. Метод выделения полного квадрата.

Понятие алгебраической дроби. Сокращение алгебраической дроби.

Тождество. Тождественно равные выражения. Тождественные преобразования.

### **Функция $y = x^2$**

Функция  $y = x^2$ , ее свойства и график. Функция  $y = -x^2$ , ее свойства и график.

Графическое решение уравнений.

Кусочная функция. Чтение графика функции. Область определения функции. Первое представление о непрерывных функциях. Точка разрыва. Разъяснение смысла записи  $y = f(x)$ . Функциональная символика.

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

### **Обобщающее повторение**

### **Алгебраические дроби**

Понятие алгебраической дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей.

Сложение и вычитание алгебраических дробей.

Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.

Рациональное выражение. Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений (первые представления).

Степень с отрицательным целым показателем.

### **Функция $y = \sqrt{x}$ . Свойства квадратного корня**

Рациональные числа. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел.

Функция  $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график. Выпуклость функции. Область значений функции.

Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Модуль действительного числа. График функции  $y = |x|$ . Формула  $\sqrt{x^2} = |x|$ .

### **Квадратичная функция. Функция $y = k/x$**

Функция  $y = ax^2$ , ее график, свойства.

Функция  $y = k/x$ , ее свойства, график. Гипербола. Асимптота.

Построение графиков функций  $y = f(x+l)$ ,  $y = f(x)+m$ ,  $y = f(x+l)+m$ ,  $y = -f(x)$ , по известному графику функции  $y = f(x)$ .

Квадратный трехчлен. Квадратичная функция, ее свойства и график. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочных функций, составленных из функций  $y = C$ ,  $y = kx+m$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$

Графическое решение квадратных уравнений.

### **Квадратные уравнения**

Квадратное уравнение. Приведенное (неприведенное) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата.

Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения. Параметр. Уравнение с параметром (начальные представления).

Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной.

Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

Частные случаи формулы корней квадратного уравнения.

Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.

Иррациональное уравнение. Метод возведения в квадрат.

## **Неравенства**

Свойства числовых неравенств.

Неравенство с переменной. Решение неравенств с переменной. Линейное неравенство. равносильные неравенства. равносильное преобразование неравенства.

Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства.

Возрастающая функция. убывающая функция. Исследование функций на монотонность (с использованием свойств числовых неравенств).

Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку. Стандартный вид числа.

## **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

## **Обобщающее повторение**

## Рациональные неравенства и их системы

Линейные и квадратные неравенства (повторение). Рациональное неравенство. Метод интервалов.

Множества и операции над ними.

Система неравенств. Решение системы неравенств.

## Системы уравнений

Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения  $p(x; y) = 0$ . Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ . Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными.

Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Равносильность систем уравнений.

Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

## Числовые функции

Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции.

Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный).

Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность). Исследование функций:  $y = C$ ,  $y = kx + m$ ,  $y = kx^2$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $\sqrt{y} = k/x$ ,  $y = |x|$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ .

Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функций.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, ее свойства и график.

Функция  $y = \sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график.

## Прогрессии

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей.

Арифметическая прогрессия. Формула  $n$ -го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство.

Геометрическая прогрессия. Формула  $n$ -го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчеты.

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки.

Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения (размах, мода, среднее значение).

Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

### **Обобщающее повторение**



**3. Тематическое планирование с учетом рабочей программы  
воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение  
каждой темы.**

Алгебра 7 класс (102 часа).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО математике				
№ п/п	Тема	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Количество часов	
1	Введение	День знаний.	1	
2	Что такое математическая модель	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет. Предметные олимпиады.	4	
3	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	«Готовимся к школьной олимпиаде. Математика»	4	
4	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	неделя математики и информатики	3	
5	Формулы сокращенного умножения	Научно-практическая конференция «Перспектива»	10	

№	Тема	Всего часов
1	Числовые и алгебраические выражения	5
2	Что такое математический язык	2
3	Что такое математическая модель	4
4	Линейное уравнение с одной переменной	2
5	Координатная прямая	3
6	Контрольная работа: «Математический язык. Математическая модель»	1

7	Координатная плоскость	2
8	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	4
9	Линейная функция и ее график	3
10	Линейная функция $y = kx$	1
11	Взаимное расположение графиков линейных функций	2
12	Контрольная работа: «Линейная функция»	1
13	Основные понятия	2
14	Метод подстановки	3
15	Метод алгебраического сложения	3
16	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	3
17	Контрольная работа: «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными»	1
18	Что такое степень с натуральным показателем	1
19	Таблица основных степеней	1
20	Свойства степени с натуральным показателем	2
21	Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями	1
22	Степень с нулевым показателем	1
23	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	1
24	Сложение и вычитание одночленов	2
25	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	2
26	Деление одночлена на одночлен	3
51	Контрольная работа «Одночлены. Операции над одночленами»	1
27	Основные понятия	1
28	Сложение и вычитание многочленов	2
29	Умножение многочлена на одночлен	2
30	Умножение многочлена на многочлен	2
31	Формулы сокращенного умножения	5
32	Деление многочлена на одночлен	2
33	Контрольная работа «Многочлены. Операции над многочленами»	1
34	Что такое разложение многочленов на множители и зачем оно нужно	1
35	Вынесение общего множителя за скобки	2

36	Способ группировки	2
37	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	4
38	Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов	2
39	Сокращение алгебраических дробей	3
40	Тождества	2
41	Контрольная работа «Разложение многочленов на множители»	1
42	Функция $y = x^2$ и ее график	3
43	Графическое решение уравнений	1
44	Что означает в математике запись $y = f(x)$	4
45	Итоговая контрольная работа	1
47	Комбинаторные задачи	4
	Итого:	102

Алгебра 8 класс (102 часа).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО математике				
№ п/п	Тема	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Количество часов	
1	Введение	День знаний.	1	
2	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет. Предметные олимпиады.	4	
3	Понятие квадратного корня из неотрицательного	«Готовимся к школьной олимпиаде. Математика»	2	
4	Свойства квадратных корней	неделя математики и информатики	2	
5	Рациональные уравнения, как математические	Научно-практическая конференция «Перспектива»	4	

№	Тема	Всего часов
1	Основные понятия	1
2	Основное свойство алгебраической дроби.	2
3	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	2
4	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	4
5	Контрольная работа: «Сложение и вычитание алгебраических дробей»	1
6	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраических дробей в степень	2
7	Преобразование рациональных выражений	3
8	Первые представления о решении рациональных уравнений	2
9	Степень с отрицательным целым показателем	3
10	Контрольная работа: «Произведение и частное рациональных дробей»	1
11	Рациональные числа	2
12	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	2
13	Иррациональные числа	1
14	Множество действительных чисел	1
15	Функция $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график.	2
16	Свойства квадратных корней	2
17	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	4
18	Контрольная работа: «Применение свойств квадратного корня»	1
19	Модуль действительного числа	3
20	Функция $y = kx^2$ , ее свойства и график.	3
21	Функция $y = \frac{k}{x}$ , ее свойства и график.	2
22	Контрольная работа: «Квадратичная функция»	1
23	Как построить график функции $y = f(x+l)$ , если известен график функции $y = f(x)$	2

24	Как построить график функции $y = f(x) + m$ , если известен график функции $y = f(x)$	2
25	Как построить график функции $y = f(x+l) + m$ , если известен график функции $y = f(x)$	2
26	Функция $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график	3
27	Графическое решение квадратных уравнений	2
28	Контрольная работа: «Построение графика функции»	1
	Квадратные уравнения.	
29	Основные понятия	2
30	Формулы корней квадратного уравнения	3
31	Рациональные уравнения	3
32	Контрольная работа: «Решение квадратных уравнений»	1
33	Рациональные уравнения, как математические модели реальных ситуаций	4
34	Еще одна формула корней квадратного уравнения	2
35	Теорема Виета	2
36	Контрольная работа: «Квадратные уравнения»	1
37	Иррациональные уравнения	3
38	Свойства числовых неравенств	3
39	Исследование функций на монотонность	3
40	Решение линейных неравенств	2
41	Решение квадратных неравенств	3
42	Контрольная работа: «Неравенства»	1
43	Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку	2
44	Стандартный вид числа	1
45	Комбинаторные задачи	5
46	Итоговое повторение	3
47	Итоговая контрольная работа	1
	Итого часов	102

Алгебра 9 класс (102 часа).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО математике				
№ п/п	Тема	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Количество часов	
1	Введение	День знаний.	1	
2	Рациональные неравенства	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет. Предметные олимпиады.	5	
3	Методы решения систем уравнений	«Готовимся к школьной олимпиаде. Математика»	5	
4	Системы уравнений как математические модели реальных	неделя математики и информатики	5	
5	Числовые последовательности	Научно-практическая конференция «Перспектива»	4	

№ п/п	Тема	Всего часов
1	Линейные и квадратные неравенства	3
2	Рациональные неравенства	5
3	Множества и операции над ними	3
4	Системы рациональных неравенств	4
5	Контрольная работа: «Рациональные неравенства и их системы»	1
6	Системы рациональных уравнений. Основные понятия	4
7	Методы решения систем уравнений	5
8	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	5

9	Контрольная работа: «Системы рациональных уравнений»	1
10	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	4
11	Способы задания функций	2
12	Свойства функций	4
13	Четные и нечетные функции	3
14	Контрольная работа: «Числовые функции».	1
15	Функция $y = x^n (n \in N)$ , их свойства и графики	7
16	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , ее свойства и график	3
17	Контрольная работа: «Степенные функции, их свойства и графики»	1
18	Числовые последовательности	4
19	Арифметическая прогрессия	5
20	Геометрическая прогрессия	6
21	Контрольная работа: «Прогрессии».	1
22	Комбинаторные задачи	3
23	Статистика – дизайн информации	3
24	Простейшие вероятностные задачи	3
25	Экспериментальные данные и вероятности событий	2
26	Контрольная работа: «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».	1
27	Итоговое повторение. Итоговая контрольная работа	18
	Итого часов	102

7 класс

№	Тема урока	Всего часов
1	Числовые выражения	1
2	Нахождение значения числовых выражений	1
3	Алгебраические выражения	1
4	Нахождение значений алгебраических выражений	1
5	Нахождение значений числовых и буквенных выражений	1
6	Что такое математический язык	1
7	Использование математического языка	1
8	Математическая модель	1
9	Составление математической модели	1

10	Работа с математической моделью	1
11	Математическая модель	1
12	Линейное уравнение с одной переменной	1
13	Решение задач с помощью линейных уравнений	1
14	Координатная прямая	1
15	Числовые промежутки	1
16	Решение задач: «Математический язык. Математическая модель»	1
17	Контрольная работа «Математический язык. Математическая модель»	1
18	Координатная плоскость	1
19	Построение точки в прямоугольной системе координат	1
20	Линейное уравнение с двумя переменными	1
21	График линейного уравнения с двумя переменными	1
22	Решение задач с помощью линейного уравнения с двумя переменными	1
23	Линейное уравнение с двумя переменными	1
24	Линейная функция	1
25	График линейной функции	1
26	Возрастание и убывание линейной функции	1
27	Линейная функция $y = kx$	1
28	Взаимное расположение графиков линейных функций	1
29	Решение задач: «Линейная функция»	1
30	Контрольная работа: «Линейная функция»	1
31	Основные понятия систем линейных уравнений	1
32	Графический способ решения систем линейных уравнений	1
33	Выражение одной переменной через другую	1
34	Решение систем линейных уравнений способом подстановки	1
35	Метод подстановки	1
36	Метод алгебраического сложения	1
37	Решение систем линейных уравнений способом сложения, если коэффициенты при одной из переменных противоположные числа	1
38	Решение систем линейных уравнений способом алгебраического сложения, если коэффициенты при переменных различные числа.	1
39	Системы линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	1



40	Решение систем линейных уравнений различными способами	1
41	Решение систем линейных уравнений различными способами	1
42	Контрольная работа: «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными»	1
43	Что такое степень с натуральным показателем	1
44	Таблица основных степеней	1
45	Свойства степени с натуральным показателем	1
46	Применение свойств степени с натуральным показателем	1
47	Умножение и деление степеней с одинаковым показателем	1
48	Степень с нулевым показателем	1
49	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	1
50	Сложение одночленов	1
51	Вычитание одночленов	1
52	Умножение одночленов	1
53	Возведение одночлена в натуральную степень	1
54	Деление одночлена на одночлен	1
55	Умножение и деление одночленов	1
56	Все действия с одночленами	1
57	Контрольная работа «Одночлены. Операции над одночленами»	1
58	Основные понятия о многочленах	1
59	Сложение и вычитание многочленов	1
60	Сложение и вычитание многочленов	1
61	Умножение многочлена на одночлен	1
62	Решение задач с помощью умножения многочлена на одночлен	1
63	Умножение многочлена на многочлен	1
64	Преобразование выражений	1
65	Квадрат суммы и квадрат разности	1
66	Разность квадратов	1
67	Разность кубов и сумма кубов	1
68	Преобразование выражений с помощью формул сокращенного умножения	1
69	Преобразование выражений с помощью формул разложения на множители	1
70	Деление многочлена на одночлен	1
71	Деление многочлена на одночлен	1
72	Контрольная работа «Многочлены. Операции над многочленами»	1
73	Что такое разложение многочленов на множители и зачем оно	1

	нужно	
74	Вынесение общего множителя за скобки	1
75	Разложение многочлена на множители	1
76	Способ группировки	1
77	Решение уравнений с помощью способа группировки	1
78	Разложение многочлена на множители с помощью формулы разности квадратов	1
79	Разложение многочлена на множители с помощью формулы квадрата разности	1
80	Разложение многочлена на множители с помощью формулы разности кубов	1
81	Применение различных формул сокращенного умножения в разложения многочлена на множители	1
82	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1
83	Контрольная работа «Разложение многочленов на множители»	1
84	Алгебраические дроби	1
85	Сокращение алгебраических дробей	1
86	Сокращение алгебраических дробей способом разложения числителя и знаменателя на множители	1
87	Тождества	1
88	Тождества	1
89	Контрольная работа «Разложение многочленов на множители»	1
90	Функция $y = x^2$	1
91	График функции $y = x^2$	1
92	Применение графика функции $y = x^2$ к решению неравенств	1
93	Графическое решение уравнений	1
94	Что означает в математике запись $y = f(x)$	1
95	Нахождение значения функции	1
96	Исследование функции	1
97	Контрольная работа «Разложение многочлена на множители»	1
98	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1
99	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных	1
100	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие.	1
101	Вероятность и частота	1
102	Итоговая контрольная работа	1

## 8 класс

№	Тема урока	
1	Основные понятия	1
2	Алгебраическая дробь	1
3	Основное свойство алгебраической дроби	1
4	Сложение алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1
5	Вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1
6	Сложение алгебраических дробей с разными знаменателями	1
7	Вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1
8	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1
9	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1
10	Контрольная работа: «Сложение и вычитание алгебраических дробей»	1
11	Умножение и деление алгебраических дробей	1
12	Возведение алгебраической дроби в степень	1
13	Рациональные выражения	1
14	Преобразование рациональных выражений	1
15	Доказательство тождеств	1
16	Первые представления о рациональных уравнениях	1
17	Решение рациональных уравнений	1
18	Степень с отрицательным показателем	1
19	Выражения, содержащие степень с отрицательным показателем	1
20	Преобразование выражений, содержащих степень с отрицательным показателем	1
21	Контрольная работа: «Произведение и частное рациональных дробей»	1
22	Рациональные числа	1
23	Вид и запись рационального числа	1
24	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	1
25	Решение уравнений	1

26	Иррациональные числа	1
27	Множество действительных чисел	1
28	Функция $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график	1
29	Построение графиков функций	1
30	Свойства квадратных корней	1
31	Использование свойств квадратных корней для вычислений	1
32	Вынесение множителя из-под знака квадратного корня	1
33	Внесение множителя под знак корня	1
34	Упрощение выражений, содержащих квадратный корень	1
35	Преобразование выражений, содержащих квадратный корень	1
36	Контрольная работа: «Применение свойств квадратного корня»	1
37	Модуль действительного числа	1
38	Геометрический смысл модуля действительного числа	1
39	Решение уравнений, содержащих модуль	1
40	Квадратичная функция.	1
41	Свойства квадратичной функции	1
42	График квадратичной функции	1
43	Обратная пропорциональность	1
44	Свойства и график обратной пропорциональности	1
45	Контрольная работа: «Квадратичная функция»	1
46	Движение графиков функций	1
47	Движение графиков функций по оси абсцисс	1
48	Движение графиков функций вдоль оси ординат	1
49	Движение графиков функций вдоль оси ординат	1
50	Движение графиков функций вдоль осей координат	1
51	Движение графиков функций вдоль осей координат	1
52	Квадратичная функция общего вида	1
53	Свойства квадратичной функции общего вида	1
54	График квадратичной функции общего вида	1
55	Графическое решение квадратных уравнений	1
56	Графическое решение квадратных уравнений	1
57	Контрольная работа: «Построение графика функции»	1
58	Основные понятия о квадратных уравнениях	1
59	Виды квадратных уравнений	1
60	Формулы корней квадратных уравнений	1
61	Решение квадратных уравнений	1

62	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1
63	Рациональные уравнения	1
64	Решение рациональных уравнений	1
65	Решение рациональных уравнений	1
66	Контрольная работа: «Решение квадратных уравнений»	1
67	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1
68	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1
69	Решение задач на движение с помощью рациональных уравнений	1
70	Решение задач на работу с помощью рациональных уравнений	1
71	Еще одна формула корней квадратного уравнения	1
72	Использование формулы корней квадратного уравнения	1
73	Теорема Виета	1
74	Применение теоремы Виета	1
75	Контрольная работа: «Квадратные уравнения»	1
76	Иррациональные уравнения	1
77	Решение иррациональных уравнений	1
78	Решение иррациональных уравнений	1
78	Свойства числовых неравенств	1
80	Применение свойств неравенств	1
81	Доказательство неравенств	1
82	Исследование функций на монотонность	1
83	Нахождение промежутков возрастания и убывания функций	1
84	Построение графиков функций	1
85	Линейные неравенства	1
86	Решение линейных неравенств	1
87	Квадратные неравенства	1
88	Решение квадратных неравенств	1
89	Решение квадратных неравенств	1
90	Контрольная работа: «Неравенства»	1
91	Приближенные значения действительных чисел	1
92	Оценка погрешности	1
93	Стандартный вид числа	1
94	Повторение. Алгебраические дроби	1
95	Повторение. Алгебраические дроби	1
96	Итоговая контрольная работа	1

97	Случайное событие, вероятность	1
98	Классические модели теории вероятности.	1
99	Дерево.	1
100	Правило умножения вероятностей.	1
101	Формула сложения вероятностей.	1
102	Повторение, обобщение.	1

9 класс

№	Тема урока	Всего часов
1	Линейные неравенства с одной переменной	1
2	Квадратные неравенства с одной переменной	1
3	Решение неравенств методом интервалов	1
4	Рациональные неравенства с одной переменной	1
5	Решение рациональных неравенств	1
6	Решение рациональных неравенств методом интервалов	1
7	Нахождение области определения выражений	1
8	Решение рациональных неравенств	1
9	Понятие множества	1
10	Подмножества	1
11	Пересечение и объединение множеств	1
12	Системы рациональных неравенств	1
13	Решение систем рациональных неравенств	1
14	Решение систем рациональных неравенств	1
15	Решение задач с помощью систем рациональных неравенств	1
16	Контрольная работа: «Рациональные неравенства и их системы»	1
17	Основные понятия	1
18	Рациональные уравнения с двумя переменными	1
19	График уравнения с двумя переменными, формула расстояния между двумя точками координатной плоскости	1
20	Системы уравнений с двумя переменными, неравенства и системы неравенств с двумя переменными	1
21	Решение систем уравнений методом подстановки	1
22	Решение систем уравнений методом алгебраического сложения	1
23	Решение систем уравнений методом введения новой переменной	1

24	Методы решения систем уравнений	1
25	Методы решения систем уравнений	1
26	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1
27	Решение задач на движение	1
28	Решение задач на движение	1
29	Решение задач на работу	1
30	Решение задач на работу	1
31	Контрольная работа: «Системы уравнений»	1
32	Определение числовой функции	1
33	Область определения функции	1
34	Область значения функции	1
35	График функции	1
36	Способы задания функции	1
37	Способы задания функции	1
38	Свойства функции	1
39	Линейная функция, функция $y=x^2$	1
40	Функция $y=\frac{k}{x}$ , $y=\sqrt{x}$ , $y= x $	1
41	Функция $y=ax^2+bx+c$	1
42	Четные функции	1
43	Нечетные функции	1
44	Четные и нечетные функции	1
45	Контрольная работа: «Числовые функции»	1
46	Функция $y=x^n$ , $n \in \mathbb{N}$	1
47	Свойства и график функции с четным показателем	1
48	Свойства и график функции с нечетным показателем	1
49	Решение уравнений графическим способом	1
50	Функция $y=x^n$ , $n \in \mathbb{N}$ , их свойства и графики	1
51	Свойства и график функции с четным показателем	1
52	Свойства и график функции с нечетным показателем	1
53	Функция $y=\sqrt[n]{x}$	1
54	Ее свойства и график	1
55	Построение графика функции	1
56	Контрольная работа: «Степенные функции, их свойства и графики»	1
57	Определение числовой последовательности	1
58	Аналитическое задание последовательностей	1

59	Рекуррентное задание последовательностей	1
60	Монотонные последовательности	1
61	Основное понятие арифметической последовательности	1
62	Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии	1
63	Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии	1
64	Закрепление формул $n$ -го члена и суммы арифметической прогрессии	1
65	Характеристическое свойство арифметической прогрессии	1
66	Основные понятия геометрической прогрессии	1
67	Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	1
68	Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	1
69	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	1
70	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	1
71	Характеристическое свойство геометрической прогрессии. Прогрессии и банковские расчеты	1
72	Контрольная работа: «Прогрессии»	1
73	Комбинаторные задачи	1
74	Понятие факториала	1
75	Решение комбинаторных задач	1
76	Статистика – дизайн информации	1
77	Группировка информации, табличное и графическое представление информации	1
78	Числовые характеристики данных измерения	1
79	Простейшие вероятностные задачи	1
80	Решение простейших вероятностных задач	1
81	Решение простейших вероятностных задач	1
82	Экспериментальные данные и вероятности событий	1
83	Экспериментальные данные и вероятности событий	1
84	Контрольная работа: «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	1
85	Повторение. «Линейные уравнения»	1
86	Повторение. «Линейные неравенства»	1
87	Повторение. «Квадратные уравнения»	1
88	Повторение. «Квадратные неравенства»	1
89	Повторение. «Системы линейных уравнений»	1



90	Повторение. «Системы уравнений второй степени»	1
91	Повторение. «Решение уравнений с помощью систем уравнений»	1
92	Повторение. «Линейная функция, ее свойства, график»	1
93	Повторение. «Степенная функция с четным показателем»	1
94	Повторение. «Степенная функция с нечетным показателем»	1
95	Повторение. «Задачи на проценты»	1
96	Повторение. «Задачи на составление уравнений»	1
97	Повторение. «Алгебраические выражения»	1
98	Повторение. «Арифметическая прогрессия»	1
99	Повторение. «Геометрическая прогрессия»	1
100	Итоговая контрольная работа	1
101	Повторение. «Решение простейших вероятностных задач»	1
102	Повторение. «Решение простейших вероятностных задач»	1