

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №31 г. Ишима»**

РАССМОТРЕНО на заседании ШМО СОГЛАСОВАНО

учителей математики и информатики

Протокол № 3

от «29» августа 2023г.

Руководитель ШМО

 / Е.С. Бигбаева

Заместитель директора

 / О.А. Калинина

«30» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОХ СОШ №31 г. Ишима

 / В.Д. Опыкин

Приказ № 333/4-од от «31» августа 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного предмета «Алгебра»  
для основного общего образования  
Срок освоения программы: 2 года**

Составители: Черемных М.С., Ерёмина М.В.,  
Наумченко М.В., Ромашкина Е.В.,  
учителя математики

Ишим, 2023 год

## **МЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **Личностные результаты:**

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### **Предметные результаты:**

#### **8 класс:**

#### **Элементы теории множеств и математической логики**

• Оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность. • Задавать множества перечислением их элементов. • Находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях. • Приводить примеры для подтверждения своих высказываний. • Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел. • Использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

#### **Числа**

• Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, рациональное число, иррациональное число, действительное число. • Оперировать понятиями: квадратный корень из неотрицательного числа, модуль действительного числа, степень с отрицательным целым показателем. • Использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений. • Представлять числа в виде обыкновенной дроби, смешанного числа, десятичной дроби, десятичной периодической дроби, квадратного корня. • Использовать свойства и правила действий при выполнении вычислений. • Выполнять округление чисел в соответствии с правилами. • Оценивать

значение квадратного корня из положительного целого числа. • Распознавать рациональные и иррациональные числа. • Записывать число в стандартном виде. • Сравнить числа. • Оценивать результаты вычислений при решении практических задач. • Выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях. • Составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

### **Функции**

• Находить значение функции по заданному значению аргумента. • Находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях. • По графику находить область определения, область значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции. • Строить графики функций: квадратичной, обратной пропорциональности. • Проверять, является ли данный график графиком заданной функции (квадратичной, обратной пропорциональности). • Определять значения координат точки пересечения графиков функций. • Использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т. п.). • Использовать свойства квадратичной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

### **Уравнения и неравенства**

• Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства. • Проверять справедливость числовых равенств и неравенств. • Решать линейные неравенства и неравенства, сводящиеся к линейным. • Проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства). • Решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения. • Решать простейшие рациональные уравнения. • Решать графическим методом квадратные и несложные дробно-линейные неравенства. • Изображать решения линейных неравенств на числовой прямой. • Составлять и решать линейные и квадратные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

### **Тождественные преобразования**

• Оперировать понятиями: степень с натуральным показателем, степень с нулевым показателем, степень с целым отрицательным показателем. • Оперировать понятиями: одночлен, многочлен (в том числе двучлен, трехчлен, квадратный трехчлен), алгебраическая дробь. • Выполнять преобразования при вычислении значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным и нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем. • Выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями; сокращать алгебраические дроби. • Выполнять несложные преобразования выражений, содержащих квадратный корень: выносить и вносить множитель под знак корня, освобождаться от иррациональности в знаменателе в простых случаях, использовать свойства квадратного корня. • Понимать смысл записи числа в стандартном виде. • Оперировать понятием стандартной записи числа.

### **Текстовые задачи**

• Решать стандартные задачи разных типов на все арифметические действия. • Строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи. • Осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию. • Составлять план решения задачи. • Выделять три этапа математического моделирования при решении задач. • Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи. • Решать задачи разных типов (на работу,

на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними. • Решать задачи на нахождение дроби от числа, процента от числа, числа по значению его дроби и по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины. • Решать задачи на отношения и пропорции. • Решать несложные логические задачи методом рассуждений. • Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

### **Статистика и теория вероятностей**

• Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах. • Решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора. • Оценивать вероятность события в простейших случаях. • Оценивать количество возможных вариантов методом перебора. • Иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий. • Оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

## **9 класс:**

### **Элементы теории множеств и математической логики**

• Оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность. • Задавать множества перечислением их элементов. • Находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях. • Оперировать на базовом уровне понятиями: определение, теорема, доказательство. • Приводить примеры для подтверждения своих высказываний. • Использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

### **Числа**

• Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, рациональное число, иррациональное число, действительное число; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел. • Представлять числа в виде обыкновенной дроби, десятичной дроби, смешанного числа, арифметического квадратного корня. • Использовать свойства и правила действий при выполнении вычислений. • Использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач. • Выполнять округление чисел в соответствии с правилами. • Оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа. • Распознавать рациональные и иррациональные числа. • Сравнивать числа. • Оценивать результаты вычислений при решении практических задач. • Выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях. • Составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

### **Функции**

• Находить значение функции по заданному значению аргумента. • Находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях. • Определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости. • По графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции. • Строить графики функций: линейной, квадратичной, обратной пропорциональности. • Проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности). • Определять значения координат точки пересечения графиков функций. • Оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия. • Решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул. • Использовать графики реальных процессов и

зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т. п.). • Использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства.
- Оперировать понятиями: система уравнений, решение системы уравнений, система неравенств, решение системы неравенств.
- Проверять справедливость числовых равенств и неравенств.
- Решать линейные неравенства и неравенства, сводящиеся к линейным.
- Проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства).
- Решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения.
- Решать простейшие рациональные уравнения.
- Решать квадратные и несложные дробно-линейные неравенства.
- Изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.
- Решать системы линейных уравнений методом подстановки и методом алгебраического сложения.
- Составлять и решать линейные и квадратные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

### **Тождественные преобразования**

- Оперировать понятиями: степень с натуральным показателем, степень с нулевым показателем, степень с целым отрицательным показателем.
- Оперировать понятиями: одночлен, многочлен (в том числе двучлен, трехчлен, квадратный трехчлен), алгебраическая дробь.
- Выполнять преобразования при вычислении значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным и нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем.
- Выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, складывать многочлены, умножать одночлен на многочлен, умножать многочлен на многочлен.
- Использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов), в том числе при вычислении значений выражений.
- Раскладывать многочлены на множители одним из способов: методом вынесения общего множителя за скобки, с помощью формул сокращенного умножения.
- Выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями; сокращать алгебраические дроби.
- Выполнять несложные преобразования выражений, содержащих квадратный корень: выносить и вносить множитель под знак корня, освобождаться от иррациональности в знаменателе в простых случаях, использовать свойства квадратного корня.
- Понимать смысл записи числа в стандартном виде.
- Оперировать понятием «стандартная запись числа».

### **Текстовые задачи**

- Решать стандартные задачи разных типов на все арифметические действия.
- Строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи.
- Осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию.
- Составлять план решения задачи.
- Выделять этапы математического моделирования при решении задач.
- Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи.
- Решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними.
- Решать задачи на нахождение дроби от числа, процента от числа, числа по значению его дроби и по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины.
- Решать задачи на отношения и пропорции.
- Решать несложные логические задачи методом рассуждений.
- Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

## **Статистика и теория вероятностей**

• Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах. • Решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора. • Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков. • Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика. • Определять основные статистические характеристики числовых наборов. • Оценивать вероятность события в простейших случаях. • Иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях. • Оценивать количество возможных вариантов методом перебора. • Иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий. • Сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления. • Оценивать вероятность реальных событий и явлений в не-сложных ситуациях.

### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 8 класс

#### **Числа**

##### **Рациональные числа**

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

##### **Иррациональные числа**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

##### **Дробно-рациональные выражения**

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

*Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

##### **Квадратные корни**

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

##### **Уравнения и неравенства**

###### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

###### **Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

###### **Линейное уравнение и его корни**

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

###### **Квадратное уравнение и его корни**

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.* Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

### **Дробно-рациональные уравнения**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*

### **Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

*Системы линейных уравнений с параметром.*

### **Неравенства**

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

*Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.*

*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

### **Системы неравенств**

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.* Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

### **Функции**

#### **Понятие функции**

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». 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.

#### **Линейная функция**



Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

### **Квадратичная функция**

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.*

### **Обратная пропорциональность**

Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$  **y** =  $\frac{k}{x}$ . Гипербола.

**Графики функций.** Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида  $y = af(kx + b) + c$ .

**Графики функций**  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .

### **Решение текстовых задач**

#### **Задачи на все арифметические действия**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

#### **Задачи на движение, работу и покупки**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

#### **Задачи на части, доли, проценты**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

#### **Логические задачи**

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

### **Статистика и теория вероятностей**

#### **Статистика**

Табличное и 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, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах.

## **9 класс**

### **Числа**

## **Рациональные числа**

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

## **Иррациональные числа**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

## **Тождественные преобразования**

### **Числовые и буквенные выражения**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

### **Целые выражения**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. *Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

### **Дробно-рациональные выражения**

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

*Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

### **Квадратные корни**

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

### **Уравнения и неравенства**

#### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

#### **Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

#### **Линейное уравнение и его корни**

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

#### **Квадратное уравнение и его корни**

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.* Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

### **Дробно-рациональные уравнения**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*

*Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .*

*Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.*

### **Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

*Системы линейных уравнений с параметром.*

### **Неравенства**

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

*Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.*

*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

### **Системы неравенств**

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.* Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

### **Функции**

#### **Понятие функции**

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». 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 знакопостоянства, *четность/нечетность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

*Представление об асимптотах.*

*Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

### **Линейная функция**

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

### **Квадратичная функция**

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.*

### **Обратная пропорциональность**

Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$   $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

**Графики функций.** Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида  $y = af(kx + b) + c$ .

**Графики функций**  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .

### **Последовательности и прогрессии**

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

### **Решение текстовых задач**

#### **Задачи на все арифметические действия**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

#### **Задачи на движение, работу и покупки**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

#### **Задачи на части, доли, проценты**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

### **Логические задачи**

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

## Статистика и теория вероятностей

### Статистика

Табличное и 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, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение*.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

### Случайные события

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. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

### Элементы комбинаторики

*Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.*

### Случайные величины

*Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

## 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

### 8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
<b>ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 КЛАСС (2 часа)</b>		
1	Многочлены	1
2	Формулы сокращенного умножения	1
<b>РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ (23 часа)</b>		
3-4	Рациональные выражения	2

5	Основное свойство алгебраической дроби.	1
6-7	Сокращение дробей. <b>ПВ:</b> Всероссийское профилактическое мероприятие «Месячник без-опасности»	2
8-9-10	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3
11-12-13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	3
14	<b>Контрольная работа №11 по теме: "Рациональные дроби и их свойства"</b>	1
15	Умножение дробей.	1
16-17	Возведение дроби в степень.	2
18-19	Деление дробей.	2
20-21-22	Преобразование рациональных выражений	3
23-24	Функция $y = \frac{k}{x}$ , её свойства и график.	2
25	<b>Контрольная работа №2 по теме: "Операции с дробями. Дробно-рациональная функция"</b>	1
<b>КВАДРАТНЫЕ КОРНИ (19 часов)</b>		
26	Рациональные числа.	1
27	Иррациональные числа. <b>ПВ:</b> Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»	1
28	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1
29	Уравнение $x^2 = a$ .	1
30	Нахождение приближённых значений квадратного корня.	1
31-32	Функция $y = \sqrt{x}$ . Её свойства и график.	2
33-34	Квадратный корень из произведения и дроби.	2
35	Квадратный корень из степени.	1
36	<b>Контрольная работа №3 по теме: "Понятие арифметического квадратного корня и его свойства".</b>	1
37-38-39	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	3

40-41-42-43	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	4
<b>44</b>	<b>Контрольная работа №4 по теме «Свойства квадратных корней»</b>	<b>1</b>
<b>КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ (21 час)</b>		
45	Понятие квадратного уравнения	1
46	Неполные квадратные уравнения.	1
47	Выделение квадрата двучлена.	1
48-49	Формулы корней квадратного уравнения.	2
50-51-52	Решение задач с помощью квадратных уравнений	3
53-54	Теорема Виета. <b>ПВ:</b> Урок медиа- безопасности	2
<b>55</b>	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения»</b>	<b>1</b>
56-57-58-59	Решение дробных рациональных уравнений	4
60	Зачет по теме Решение дробных рациональных уравнений	1
61-62-63	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.	3
64	Графический способ решения уравнений	1
<b>65</b>	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Дробно-рациональные уравнения. Текстовые задачи»</b>	<b>1</b>
<b>НЕРАВЕНСТВА (20 часов)</b>		
66-67	Числовые неравенства	2
68-69	Свойства числовых неравенств	2
70-71-72	Сложение и умножение числовых неравенств	3
73	Погрешность и точность приближения <b>ПВ:</b> Проведение Урока безопасности в сети Интернет (в рамках международного проекта «Сетевичок»)	1
<b>74</b>	<b>Контрольная работа № 7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства»</b>	<b>1</b>
75	Пересечение и объединение множеств.	1

76-77	Числовые промежутки	2
78-79-80-81	Решение неравенств с одной переменной	4
82-83	Решение систем неравенств с одной переменной	2
84	Зачет по теме Решение систем неравенств с одной переменной	1
<b>85</b>	<b>Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»</b>	<b>1</b>
<b>СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ (7 часов)</b>		
86-87	Определение степени с целым отрицательным показателем	2
88-89	Свойства степени с целым показателем	2
90-91	Стандартный вид числа <b>ПВ:</b> Всероссийские открытые уроки портала "ПроеКТОриЯ".	2
<b>92</b>	<b>Контрольная работа №9 по теме: «Степень с целым показателем и ее свойства»</b>	<b>1</b>
<b>ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ (4 часа)</b>		
93-94	Сбор и группировка статистических данных	2
95-96	Наглядное представление статистической информации <b>ПВ:</b> Акция «Школа за здоровый образ жизни!»	2
<b>ПОВТОРЕНИЕ (6 часов)</b>		
97	Дроби	1
98	Квадратные корни	1
99	Квадратные уравнения	1
100-101	Неравенства	2
<b>102</b>	<b>Контрольная работа № 10 (итоговая)</b>	<b>1</b>

### 9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
<b>ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 8 КЛАСС (2 часа)</b>		
1	Вводное повторение	1
2	<b>Входящая контрольная работа № 1</b>	<b>1</b>
<b>СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ (22 часа)</b>		



3-4	Функция. Область определения и область значений функции.	2
5-6-7	Свойства функций <b>ПВ:</b> Всероссийское профилактическое мероприятие «Месячник безопасности»	3
8	Квадратный трехчлен и его корни	1
9-10-11	Разложение квадратного трехчлена на множители	3
<b>12</b>	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Функции»</b>	<b>1</b>
13-14	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства	2
15-16-17	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	3
18-19-20	Построение графика квадратичной функции	3
21	Функция $y=x^n$	1
22-23	Корень n-ой степени.	2
<b>24</b>	<b>Контрольная работа № 3 "Квадратичная функция"</b>	<b>1</b>
<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ (14 часов)</b>		
25-26-27	Целое уравнение и его корни <b>ПВ:</b> Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»	3
28-29-30-31-32	Дробные рациональные уравнения	5
33-34-35	Решение неравенств второй степени с одной переменной	3
36-37	Решение неравенств методом интервалов	2
<b>38</b>	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»</b>	<b>1</b>
<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ (17 часов)</b>		
39-40	Уравнение с двумя переменными и его график	2
41-42	Графический способ решения систем уравнений	2
43-44-45	Решение систем второй степени	3
46-47-48	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени <b>ПВ:</b> Урок медиа- безопасности	3

49-50-51	Неравенства с двумя переменными	3
52-53-54	Системы неравенств с двумя переменными	3
<b>55</b>	<b>Контрольная работа № 5 "Решение систем уравнений и неравенств"</b>	<b>1</b>
<b>АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ (15 часов)</b>		
56-57	Последовательности <b>ПВ:</b> Проведение Урока безопасности в сети Интернет (в рамках международного проекта «Сетевичок»)	2
58-59	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	2
60-61-62	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	3
<b>63</b>	<b>Контрольная работа № 6 по теме "Арифметическая прогрессия"</b>	<b>1</b>
64-65-66	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	3
67-68-69	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	3
<b>70</b>	<b>Контрольная работа № 7 по теме "Геометрическая прогрессия"</b>	<b>1</b>
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (13 часов)</b>		
71-72	Примеры комбинаторных задач <b>ПВ:</b> Всероссийские открытые уроки портала "ПроеКТОриЯ".	2
73-74	Перестановки	2
75-76	Размещения	2
77-78	Сочетания	2
79	Решение задач	1
80	Относительная частота случайного события	1
81	Вероятность равновозможных событий	1
82	Решение задач	1
<b>83</b>	<b>Контрольная работа №8 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</b>	<b>1</b>
<b>ПОВТОРЕНИЕ. ПОДГОТОВКА К ОГЭ (19 час)</b>		
84-85-86	Алгебраические выражения <b>ПВ:</b> Акция «Школа за здоровый образ жизни!»	3

87-88-89	Уравнения	3
90-91-92	Системы уравнений	3
93-94-95	Текстовые задачи	3
96-97-98	Неравенства	3
99-100-101	Функции и графики	3
102	Итоговый урок	1

**Приложение к рабочей программе учебного предмета «Алгебра»  
для основного общего образования**

**8 класс**

№ урока	Дата		Тема урока	Элементы содержания	Формы кон- троля	Примечание
	план	факт				
ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 КЛАСС (2 часа)						
1			Многочлены	Многочлены, математические операции с многочленами; сумма и разность многочленов; произведение одночлена и многочлена; произведение многочленов		
2			Формулы сокращенного умножения	Формулы сокращенного умножения; преобразование целых выражений; представление в виде многочлена	Фронтальный опрос	
РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ (23часа)						
3			Рациональные выражения	Дробные выражения; рациональные выражения; смысл дроби; допустимые значения переменных		
4			Рациональные выражения		Выполнение сам. работы	
5			Основное свойство алгебраической дроби.	Основное свойство рациональной дроби; тождества; тождественные преобразования; сокращения рациональных дробей		
6			Сокращение дробей.			

7			Сокращение дробей. <b>ПВ:</b> Всероссийское профилактическое мероприятие «Месячник безопасности»	Основное свойство рациональной дроби; тождества; тождественные преобразования; сокращения рациональных дробей	Решение теста	ПВ
8			Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Сложения и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями		
9			Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями		Фронтальный опрос	
10			Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями		Выполнение сам. работы	
11			Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Алгоритм сложения и вычитания алгеб. дробей с разными знаменателями. Алгоритм отыскания общего знаменателя для нескольких алгебраических дробей		
12			Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		Решение теста	
13			Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями			
14			<b>Контрольная работа №11 по теме: "Рациональные дроби и их свойства"</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме "Рациональные дроби и их свойства"</b>	<b>Решение контрольной работы</b>	
15			Умножение дробей.	Правило умножения рациональных дробей		
16			Возведение дроби в степень.	Правило возведения рациональной дроби в степень		
17			Возведение дроби в степень.		Индивид. работа	
18			Деление дробей.	Правило деления рациональных дробей		
19			Деление дробей.		Выполнение сам. работы	
20			Преобразование рациональных выражений	Целое выражение; рациональная дробь; среднее гармоническое чисел; тождество		
21			Преобразование рациональных выражений		Решение теста	
22			Преобразование рациональных выражений			

23			Функция $y = k/x$ , её свойства и график.	Обратная пропорциональность; функция вида $y = k/x$ и её график; гипербола; ветвь гиперболы; коэффициент пропорциональности		
24			Функция $y = k/x$ , её свойства и график.		Работа по индивиду. карточкам	
25			Контрольная работа №2 по теме: "Операции с дробями. Дробно-рациональная функция"	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме "Операции с дробями. Дробно-рациональная функция"	Решение контрольной работы	
КВАДРАТНЫЕ КОРНИ (19 часов)						
26			Рациональные числа.	Некоторые символы математического языка; множества натуральных чисел; множества целых чисел; множества рациональных чисел; множества; подмножества	Фронтальный опрос	
27			Иррациональные числа. ПВ: Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»	Рациональные числа; действительные числа; иррациональные числа; число $\pi$		ПВ
28			Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень; знак арифметического квадратного корня; радикал; подкоренное выражение		
29			Уравнение $x^2 = a$ .	Уравнение $x^2 = a$ . 3 случая существования корней; графическое решение уравнения	Выполнение сам. работы	
30			Нахождение приближённых значений квадратного корня.	Нахождение приближённых значений квадратного корня.		
31			Функция $y = \sqrt{x}$ . Её свойства и график.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график; ветвь параболы; св-ва функции $y = \sqrt{x}$	Фронтальный опрос	
32			Функция $y = \sqrt{x}$ . Её свойства и график.			

33			Квадратный корень из произведения и дроби.	Квадратный корень из произведения и дроби		
34			Квадратный корень из произведения и дроби.		Выполнение сам. работы	
35			Квадратный корень из степени.	Квадратный корень из степени; тождества $\sqrt{a^2} =  a $		
36			<b>Контрольная работа №3 по теме: "Понятие арифметического квадратного корня и его свойства".</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме "Понятие арифметического квадратного корня и его свойства"</b>	<b>Решение контрольной работы</b>	
37			Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.		
38			Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня			
39			Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня		Выполнение сам. работы	
40			Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Операции освобождения от иррациональности в знаменателе дроби	Фронтальный опрос	
41			Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.			
42			Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.			
43			Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.		Решение теста	
44			<b>Контрольная работа №4 по теме «Свойства квадратных корней»</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Свойства квадратных корней»</b>	<b>Решение контрольной работы</b>	
<b>КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ (21 час)</b>						
45			Понятие квадратного уравнения	Квадратный трехчлен; квадратное уравнение вида	Фронтальный опрос	

				$ax^2+bx+c=0$ ; приведенное квадратное уравнение; неприведенное квадратное уравнение;		
46			Неполные квадратные уравнения.	Полные квадратные уравнения; неполные квадратные уравнения; способы разложения неполного квадратного уравнения на множители	Выполнение сам. работы	
47			Выделение квадрата двучлена.	Выделение квадрата двучлена; Квадратный трехчлен		
48			Формулы корней квадратного уравнения.	Формулы корней квадратного уравнения.		
49			Формулы корней квадратного уравнения.		Решение теста	
50			Решение задач с помощью квадратных уравнений	Решение задач с помощью квадратных уравнений. Нахождение компонентов фигур, физический и геометрический смысл задачи		
51			Решение задач с помощью квадратных уравнений			
52			Решение задач с помощью квадратных уравнений			
53			Теорема Виета.	Франсуа Виет. Теорема Виета. Формулы корней квадратного уравнения $x_1+x_2=-b/c$ , $x_1 \cdot x_2=c/a$ Квадратное уравнение вида $x^2+(m+n)x+mn=0$		
54			Теорема Виета. <b>ПВ:</b> Урок медиа- безопасности		Выполнение сам. работы	ПВ
55			<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения»</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Квадратные уравнения»</b>	<b>Решение контрольной работы</b>	
56			Решение дробных рациональных уравнений	Рациональные уравнения; дробные уравнения; алгоритм решения дробных рациональных уравнений		
57			Решение дробных рациональных уравнений			
58			Решение дробных рациональных уравнений			



59			Решение дробных рациональных уравнений		Выполнение сам. работы	
60			Зачет по теме Решение дробных рациональных уравнений	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме Решение дробных рациональных уравнений	Решение теста	
61			Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений. Составление математической модели		
62			Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.			
63			Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.		Выполнение сам. работы	
64			Графический способ решения уравнений	Параметр. Графический способ решения уравнений	Фронтальный опрос	
65			<b>Контрольная работа № 6 по теме «Дробно-рациональные уравнения. Текстовые задачи»</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Дробно-рациональные уравнения. Текстовые задачи»</b>	<b>Решение контрольной работы</b>	
<b>НЕРАВЕНСТВА (20 часов)</b>						
66			Числовые неравенства	Числовые неравенства. Множества действительных чисел		
67			Числовые неравенства		Выполнение сам. работы	
68			Свойства числовых неравенств	Свойства числовых неравенств		
69			Свойства числовых неравенств			
70			Сложение и умножение числовых неравенств	Свойства числовых неравенств; Сложение и умножение числовых неравенств; оценка суммы, разности, произведения, частного		
71			Сложение и умножение числовых неравенств			
72			Сложение и умножение числовых неравенств			

73			Погрешность и точность приближения <b>ПВ:</b> Проведение Урока безопасности в сети Интернет (в рамках международного проекта «Сетевичок»)	Погрешность и точность приближения; абсолютная погрешность; относительная погрешность	Фронтальный опрос	ПВ
74			<b>Контрольная работа № 7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства»</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Числовые неравенства и их свойства»</b>	<b>Решение контрольной работы</b>	
75			Пересечение и объединение множеств.	Элементы теории множеств; Пересечение и объединение множеств.; подмножество; пустое множество; круги Эйлера		
76			Числовые промежутки	Числовой отрезок; интервал; Числовые промежутки; числовой луч; открытый числовой луч	Фронтальный опрос	
77			Числовые промежутки			
78			Решение неравенств с одной переменной	Решение неравенств с одной переменной; равносильность неравенств; алгоритм решения неравенств с одной переменной; числовые неравенства		
79			Решение неравенств с одной переменной		Выполнение сам. работы	
80			Решение неравенств с одной переменной			
81			Решение неравенств с одной переменной			
82			Решение систем неравенств с одной переменной	Решение неравенств с одной переменной; система линейных неравенств с одной переменной; числовые промежутки; пересечение числовых множеств		
83			Решение систем неравенств с одной переменной		Решение теста	
84			Зачет по теме Решение систем неравенств с одной переменной	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»	Решение теста	

85			Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»	Решение контрольной работы	
<b>СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ (7 часов)</b>						
86			Определение степени с целым отрицательным показателем	Степень с целым показателем; степень с нулевым показателем; степень с целым отрицательным показателем	Фронтальный опрос	
87			Определение степени с целым отрицательным показателем		Выполнение сам. работы	
88			Свойства степени с целым показателем	Свойства степени с целым показателем; основное свойство степени		
89			Свойства степени с целым показателем			
90			Стандартный вид числа	Стандартный вид положительного числа; число; порядок числа	Фронтальный опрос	
91			Стандартный вид числа <b>ПВ:</b> Всероссийские открытые уроки портала "ПроеКТОриЯ".			ПВ
92			Контрольная работа №9 по теме: «Степень с целым показателем и ее свойства»	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Степень с целым показателем и ее свойства»	Решение контрольной работы	
<b>ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ (4 часа)</b>						
93			Сбор и группировка статистических данных	Сбор и группировка статистических данных; частота ряда; размах; мода числового ряда; относительная частота; интервальный ряд; среднее арифметическое; совокупность	Фронтальный опрос	
94			Сбор и группировка статистических данных			

95			Наглядное представление статистической информации	Наглядное представление статистической информации;		
96			Наглядное представление статистической информации <b>ПВ:</b> Акция «Школа за здоровый образ жизни!»	столбчатые и круговые диаграммы; полигон частот; гистограмма	Выполнение сам. работы	ПВ
<b>ПОВТОРЕНИЕ (6 часов)</b>						
97			Дроби	Рациональные дроби и их свойство; Основное свойство дроби; Сложения и вычитание дробей; произведение и частное дробей, возведения дроби в степень	Решение теста	
98			Квадратные корни	Действительные числа; арифметический квадратный корень и его свойства. Уравнения; применения свойства арифметического квадратного корня; функция		
99			Квадратные уравнения	Квадратные уравнения и его корни; формулы корней; дискриминант; дробные рациональные уравнения; текстовые задачи	Решение теста	
100			Неравенства	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по всем темам за 8 класс	Решение теста	
101			Неравенства			
102			<b>Контрольная работа № 10 (итоговая)</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по всем темам за 8 класс</b>	<b>Решение контрольной работы</b>	

### 9 класс

	Дата	Тема урока	Элементы содержания		Примечание
--	------	------------	---------------------	--	------------

№ урока	план	факт			Формы кон- троля	
<b>ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 8 КЛАСС (2 часа)</b>						
1			Вводное повторение	Дробные выражения, свойства арифметического квадратного корня, формулы для решения квадратных уравнений, алгоритм решения дробно-рациональных уравнений, свойства числовых неравенств, как решать задачи с помощью систем	Задания на карточках; фронтальный опрос	
2			<b>Входящая контрольная работа № 1</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся за курс алгебры 8 класса</b>	<b>Выполнение контрольной работы</b>	
<b>СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ (22 часа)</b>						
3			Функция. Область определения и область значений функции.	Функция; область определения; смысл дроби; область значений функции		
4			Функция. Область определения и область значений функции.		Индивид. работа	
5			Свойства функций	Функция, примеры функциональной зависимости. Возрастание убывание функции; промежутки знакопостоянства		
6			Свойства функций			
7			Свойства функций <b>ПВ:</b> Всероссийское профилактическое мероприятие «Месячник безопасности»		Выполнение сам. работы	ПВ
8			Квадратный трехчлен и его корни	Квадратный трехчлен. Корни квадратного трехчлена. Выделение квадрата двучлена их квадратного трехчлена.		
9			Разложение квадратного трехчлена на множители	Разложение квадратного трехчлена на множители	Фронтальный опрос	





39			Уравнение с двумя переменными и его график	Графики уравнений с двумя переменными		
40			Уравнение с двумя переменными и его график		Фронтальный опрос	
41			Графический способ решения систем уравнений	Графический способ решения систем уравнений		
42			Графический способ решения систем уравнений		Математический диктант	
43			Решение систем второй степени	Решение способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными		
44			Решение систем второй степени			
45			Решение систем второй степени		Решение индивидуал. карточек	
46			Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени		
47			Решение задач с помощью систем уравнений второй степени			
48			Решение задач с помощью систем уравнений второй степени <b>ПВ:</b> Урок медиа- безопасности		Решение теста	ПВ
49			Неравенства с двумя переменными	Неравенства с двумя переменными		
50			Неравенства с двумя переменными		Выполнение сам. работы	
51			Неравенства с двумя переменными			
52			Системы неравенств с двумя переменными	Системы неравенств с двумя переменными	Фронтальный опрос	
53			Системы неравенств с двумя переменными			
54			Системы неравенств с двумя переменными		Математический диктант	
55			<b>Контрольная работа № 5 "Решение систем уравнений и неравенств"</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме "Решение систем уравнений и неравенств"</b>	<b>Выполнение контрольной работы</b>	



### АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ (15 часов)

56			Последовательности	Последовательность, рекуррентная формула		
57			Последовательности <b>ПВ:</b> Проведение Урока безопасности в сети Интернет (в рамках международного проекта «Сетевичок»)		Фронтальный опрос	ПВ
58			Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	Арифметическая прогрессия; формула n-го члена арифметической прогрессии		
59			Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии		Выполнение сам. работы	
60			Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	Математический диктант	
61			Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии			
62			Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии		Выполнение сам. работы	
63			<b>Контрольная работа № 6 по теме "Арифметическая прогрессия"</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме "Арифметическая прогрессия"</b>	<b>Выполнение контрольной работы</b>	
64			Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	Геометрическая прогрессия, Формулы n-го члена	Фронтальный опрос	
65			Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии		Математический диктант	
66			Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии			
67			Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии		Фронтальный опрос	

68			Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	Геометрическая прогрессия, формула суммы n-го члена прогрессии.		
69			Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии		Выполнение сам. работы	
70			<b>Контрольная работа № 7 по теме "Геометрическая прогрессия"</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме "Геометрическая прогрессия"</b>	<b>Выполнение контрольной работы</b>	
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (13 часов)</b>						
71			Примеры комбинаторных задач	Примеры комбинаторных задач, перестановки, размещения, сочетания Случайные, достоверные, невозможные события. Классическое определение вероятности	Решение теста	ПВ
72			Примеры комбинаторных задач <b>ПВ:</b> Всероссийские открытые уроки портала "ПроеКТОриЯ".			
73			Перестановки	Случайные, достоверные, невозможные события. Классическое определение вероятности. Перестановки, размещения, сочетания, вероятность равновозможных событий Перестановки.	Решение теста	
74			Перестановки			
75			Размещения	Случайные, достоверные, невозможные события. Классическое определение вероятности. Перестановки, размещения, сочетания, вероятность равновозможных событий. Размещения.	Решение теста	
76			Размещения			
77			Сочетания	Случайные, достоверные, невозможные события. Классическое определение вероятности. Перестановки, размещения, сочетания, вероятность равновозможных событий Сочетания.	Решение теста	
78			Сочетания			

79			Решение задач			
80			Относительная частота случайного события	Относительная частота случайного события.	Выполнение сам. работы	
81			Вероятность равновозможных событий	Вероятность равновозможных событий		
82			Решение задач	Вероятность равновозможных событий		
83			<b>Контрольная работа №8 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</b>	<b>Выполнение контрольной работы</b>	

**ПОВТОРЕНИЕ. ПОДГОТОВКА К ОГЭ (19 час)**

84			Алгебраические выражения	Формулы сокращенного умножения		
85			Алгебраические выражения		Выполнение сам. работы	
86			Алгебраические выражения <b>ПВ:</b> Акция «Школа за здоровый образ жизни!»			ПВ
87			Уравнения	Решение уравнений		
88			Уравнения		Выполнение сам. работы	
89			Уравнения			
90			Системы уравнений	Решение систем уравнений		
91			Системы уравнений		Выполнение сам. работы	
92			Системы уравнений			
93			Текстовые задачи	Текстовые задачи включенные в ОГЭ		
94			Текстовые задачи		Выполнение сам. работы	
95			Текстовые задачи			
96			Неравенства	Решение неравенств		
97			Неравенства			

98			Неравенства			
99			Функции и графики	Функции и их графики		
100			Функции и графики			
101			Функции и графики			
102			Итоговый урок	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по темам курса		