

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 41»

Рассмотрено на МО

*Протокол №1*  
*от 28.08.23*

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по учебно-воспитательной  
работе

*Суднева* Т.Ю. Суднева  
*28.08* 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «СОШ №41»



*Цебоева* Э.К. Цебоева  
*28.08* 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

(базовый уровень)

7-9 класс

2023-2024 учебный год.

### **Пояснительная записка**

Программа курса «Алгебра» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике.

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

#### **Личностные результаты:**

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

#### **Метапредметные результаты:**

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

**Предметные результаты:**

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
  - 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
  - 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
  - 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
  - 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
  - 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
    - выполнять вычисления с действительными числами;
    - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
    - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
    - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- • проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; • выполнять операции над множествами;
  - исследовать функции и строить их графики;
  - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
  - решать простейшие комбинаторные задачи.

На изучение алгебры в 7—9 классах основной школы отведено 3 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 306 часов.

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

#### **Алгебраические выражения**

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием «квадратный корень», применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

#### **Уравнения**

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными. Выпускник получит возможность:
- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

## **Неравенства**

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

## **Числовые множества**

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел. Выпускник получит возможность:
- развивать представление о множествах;

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

## **Функции**

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни. Выпускник получит возможность:
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

## **Элементы прикладной математики**

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

## **Содержание курса**

### **Алгебраические выражения**

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

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов.



Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

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

## **Уравнения**

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

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

## **Неравенства**

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

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

## **Функции**

### **Числовые функции**

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

Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция  $y = x^2$ , их свойства и графики.

## **Числовые последовательности**

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

## **Элементы прикладной математики**

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

## Алгебра в историческом развитии

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

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

#### 7 класс алгебра

№ урок а	Содержание (разделы, темы)	Кол- во часов	Даты проведения		Оборудовани е	Основные виды учебной деятельности (УУД)
			план	факт		
Глава I. Линейное уравнение с одной переменной. (15 часов)						
1.	Введение в алгебру	1	04.09		Тренажёры	Распознавать числовые выражения

2.	Введение в алгебру	1	06.09		для устного счёта.	и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений.
3.	Введение в алгебру	1	08.09			
4.	Линейное уравнение с одной переменной	1	11.09		Проектор, презентация	Составлять выражение с переменными по условию задачи.
5.	Линейное уравнение с одной переменной	1	13.09		Раздаточный материал.	Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки.
6.	Линейное уравнение с одной переменной	1	15.09			Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных.
7.	Линейное уравнение с одной переменной	1	18.09			Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения.
8.	Линейное уравнение с одной переменной	1	20.09			
9.	Решение задач с помощью уравнений	1	22.09		Проектор, презентация.	<i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде.
10.	Решение задач с помощью уравнений	1	25.09			Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач
11.	Решение задач с помощью уравнений	1	27.09		Раздаточный материал	
12.	Решение задач с помощью уравнений	1	29.09		Раздаточный материал	

13.	Решение задач с помощью уравнений	1	02.10			
14.	Повторение и систематизация учебного материала	1	04.10		Раздаточный материал	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения по теме «Линейное уравнение с одной переменной».
15.	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»</b>	1	06.10		Раздаточный материал.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.
<b>Глава II. Целые выражения. (50 часов)</b>						
16.	Тождественно равные выражения. Тождества	1	09.10		Проектор, презентация. Тренажёры для устного счёта.	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;  <i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени;  <i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.
17.	Тождественно равные выражения. Тождества	1	11.10			
18.	Степень с натуральным показателем	1	13.10		Проектор, презентация.	
19.	Степень с натуральным показателем	1	16.10		Проектор, презентация.	
20.	Степень с натуральным показателем	1	18.10		Тренажёры для устного счёта.	
21.	Свойства степени с натуральным показателем	1	20.10		Проектор, презентация.	

22.	Свойства степени с натуральным показателем	1	23.10		Проектор, презентация.	<i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем.  Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.  <i>Вычислять</i> значение выражений с переменными.  Применять свойства степени для преобразования выражений.  Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.  Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен.  Выполнять разложение многочлена
23.	Свойства степени с натуральным показателем	1	25.10		Тренажёры для устного счёта.	
24.	Одночлены	1	27.10		Проектор, презентация.	
25.	Многочлены	1	06.11		Проектор, презентация.	
26.	Сложение и вычитание многочленов	1	08.11		Проектор, презентация.	
27.	Сложение и вычитание многочленов	1	10.11		Проектор, презентация.	
28.	Сложение и вычитание многочленов	1	13.11		Раздаточный материал.	
29.	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Свойства степени с натуральным показателем»</b>	1	15.11		Раздаточный материал.	
30.	Умножение одночлена на многочлен	1	17.11		Проектор, презентация.	
31.	Умножение одночлена на многочлен	1	22.11		Раздаточный материал.	
32.	Умножение одночлена на многочлен	1	24.11			

33.	Умножение многочлена на многочлен	1	27.11		Проектор, презентация.	на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов.  Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач
34.	Умножение многочлена на многочлен	1	29.11		Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта.	
35.	Умножение многочлена на многочлен	1	01.12			
36.	Умножение многочлена на многочлен	1	04.12			
37.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1	06.12		Проектор, презентация.	
38.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1	08.12		Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта.	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;
39.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1	11.12			
40.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1	13.12		Проектор, презентация.	

41.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1	15.12		Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта.	<i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени;  <i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.  <i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем.  Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.  <i>Вычислять</i> значение выражений с переменными.  Применять свойства степени для преобразования выражений.  Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень.
42.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1	18.12			
43.	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Разложение многочленов на множители»</b>	1	20.12		Раздаточный материал.	
44.	Произведение разности и суммы двух выражений	1	22.12		Проектор, презентация.	
45.	Произведение разности и суммы двух выражений	1	25.12		Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта.	
46.	Произведение разности и суммы двух выражений	1	27.12			
47.	Разность квадратов двух выражений	1			Проектор, презентация.	
48.	Разность квадратов двух выражений	1				
49.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1			Проектор, презентация.	
50.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1			Раздаточный материал.	
51.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1			Тренажёры для устного	



52.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1			счёта.	Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен.  Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов.  Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач
53.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1			Проектор, презентация.	
54.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1			Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта.	
55.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1				
56.	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Формулы сокращенного умножения»</b>	1			Раздаточный материал.	
57.	Сумма и разность кубов двух выражений	1			Проектор, презентация.	
58.	Сумма и разность кубов двух выражений	1				
59.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1			Проектор, презентация.	
60.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1			Раздаточный материал. Тренажёры	

61.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1			для устного счёта.	
62.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1				
63.	Повторение и систематизация учебного материала	1			Раздаточный материал.	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения по теме «Разложение многочлена на множители».
64.	Повторение и систематизация учебного материала	1			Тренажёры для устного счёта.	
65.	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Разложение многочлена на множители»</b>	1			Раздаточный материал.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.
<b>Глава III. Функции. (12 ч)</b>						
66.	Связи между величинами. Функция	1			Проектор, презентация.	<i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. <i>Описывать</i> понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений
67.	Связи между величинами. Функция	1			Тренажёры для устного счёта.	
68.	Способы задания функции	1			Проектор, презентация.	
69.	Способы задания функции	1			Раздаточный материал.	

70.	График функции	1			Проектор, презентация.	функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.
71.	График функции	1			Раздаточный материал.	<i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента.
72.	Линейная функция, её графики свойства	1			Проектор, презентация.	Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса.
73.	Линейная функция, её графики свойства	1				Строить график линейной функции и прямой пропорциональности.
74.	Линейная функция, её графики свойства	1			Тренажёры для устного счёта.	Описывать свойства этих функций
75.	Линейная функция, её графики свойства	1			Раздаточный материал.	
76.	Повторение и систематизация учебного материала.	1			ДМ, раздаточный материал	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения по теме «Функция».
77.	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Функция»</b>	1			Раздаточный материал.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.
78.	Уравнения с двумя переменными	1			Проектор, презентация.	<i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений
79.	Уравнения с двумя переменными	1			Раздаточный материал.	

80.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			Проектор, презентация.	с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. <i>Формулировать: определения:</i> решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; <i>свойства</i> уравнений с двумя переменными. <i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с
81.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			Раздаточный материал.	
82.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				
83.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1			Проектор, презентация.	
84.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1			Раздаточный материал.	
85.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1			Раздаточный материал.	
86.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1			Проектор, презентация.	
87.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1				
88.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1			Раздаточный материал.	

89.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1				двумя переменными. <i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными.
90.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1				Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.
91.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1			Проектор, презентация.	<i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными
92.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1			Раздаточный материал.	является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
93.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1			Тренажёры для устного счёта.	
94.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений					
95.	Повторение и систематизация учебного материала.	1			Раздаточный материал.	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными».
96.	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»</b>	1			Раздаточный материал.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.
97.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1				Дать возможность учащимся: проводить исследования связанные с

98.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1			Тренажёры для устного счёта.	изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики, осознавать значение математики для повседневной жизни человека.
99.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1				
100.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1				
101.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1				Подвести итоги по выполнению проектных работ. Предполагаемые темы: 1.Сравнения по модулю. 2.Алиquotные дроби. 3.Тайны простых чисел. 4.Математические фокусы. 5.Игры и стратегия.
102.	Итоговая контрольная работа №8	1			Раздаточный материал.	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 7 класс. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.

### 8 класс алгебра

№ урок а	Содержание (разделы, темы)	Кол- во часов	Даты проведения		Оборудовани е	Основные виды учебной деятельности (УУД)
			план	факт		
Глава I. Рациональные выражения. (44 часов)						
1.	Рациональные дроби	1	04.09		Проектор, презентация. Тренажёры для устного счёта.	<i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.  <i>Формулировать: определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем,
2.	Рациональные дроби	1	06.09			
3.	Основное свойство рациональной дроби	1	08.09		Проектор, презентация.	
4.	Основное свойство рациональной дроби	1	11.09			
5.	Основное свойство рациональной дроби	1	13.09		Раздаточный материал.	
6.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	15.09		Проектор, презентация.	
7.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	18.09		Раздаточный материал	
8.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	20.09			

9.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	22.09		Проектор, презентация.	степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;
10.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	25.09			
11.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	27.09		Раздаточный материал	свойства: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$ ;
12.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	29.09			
13.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	02.10		Раздаточный материал	правила: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень;
14.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	04.10		Раздаточный материал	
15.	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»</b>	1	06.10		Раздаточный материал.	условие равенства дроби нулю.
16.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1	09.10		Проектор, презентация.	Доказывать свойства степени с целым показателем.
17.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1	11.10		Тренажёры для устного счёта.	Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной.
18.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1	13.10		Раздаточный материал	Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения



19.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1	16.10			и преобразования дробей.
20.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	18.10		Проектор, презентация. Тренажёры для устного счёта.	Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.
21.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	20.10		Раздаточный материал	
22.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	23.10		Раздаточный материал.	
23.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	25.10		Тренажёры для устного счёта.	<i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби. <i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.
24.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	27.10		Раздаточный материал	
25.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	06.11		Раздаточный материал	<i>Записывать</i> числа в стандартном виде.
26.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	08.11		Раздаточный материал	<i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$
27.	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений»</b>	1	10.11		Раздаточный материал	

28.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1	13.11		Проектор, презентация.
29.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1	15.11		Раздаточный материал.
30.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1	17.11		Раздаточный материал.
31.	Степень с целым отрицательным показателем	1	22.11		Проектор, презентация.
32.	Степень с целым отрицательным показателем	1	24.11		Проектор, презентация.
33.	Степень с целым отрицательным показателем	1	27.11		Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта.
34.	Степень с целым отрицательным показателем	1	29.11		
35.	Свойства степени с целым показателем	1	01.12		
36.	Свойства степени с целым показателем	1	04.12		Проектор, презентация.
37.	Свойства степени с целым показателем	1	06.12		
38.	Свойства степени с целым показателем	1	08.12		Раздаточный материал.
39.	Свойства степени с целым показателем	1	11.12		
40.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1	13.12		Проектор, пр езентация.

41.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1	15.12		Раздаточный материал.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.
42.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1	18.12		Тренажёры для устного счёта.	
43.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1	20.12		Раздаточный материал.	
44.	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные уравнения»</b>	1	22.12		Раздаточный материал.	
<b>Глава II . Квадратные корни. Действительные числа. (25 часов)</b>						
45.	Функция $y = x^2$ и её график	1	25.12		Проектор, презентация.	<i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.
46.	Функция $y = x^2$ и её график	1	27.12		Раздаточный материал.	
47.	Функция $y = x^2$ и её график	1			Тренажёры для устного счёта.	
48.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1			Проектор, презентация.	
49.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1			Раздаточный	

50.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1			материал. Тренажёры для устного счёта	<p><i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.</p> <p><i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;</p> <p><i>свойства:</i> функции <math>y = x^2</math>, арифметического квадратного корня, функции <math>y = \sqrt{x}</math>. Доказывать свойства арифметического квадратного корня. <i>Строить</i> графики функций <math>y = x^2</math> и <math>y = \sqrt{x}</math>. <i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.</p>
51.	Множество и его элементы	1			Проектор, презентация..	
52.	Множество и его элементы	1			Тренажёры для устного счёта.	
53.	Подмножество. Операции над множествами	1			Проектор, презентация.	
54.	Подмножество. Операции над множествами	1			Раздаточный материал.	
55.	Числовые множества	1			Проектор, презентация.	
56.	Числовые множества	1			Раздаточный материал.	
57.	Свойства арифметического квадратного корня	1			Проектор, презентация	
58.	Свойства арифметического квадратного корня	1			Раздаточный материал.	
59.	Свойства арифметического квадратного корня	1			Тренажёры для устного счёта	
60.	Свойства арифметического квадратного корня	1				

61.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1			Проектор, презентация	Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни.
62.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1			Раздаточный материал.	Решать уравнения.
63.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1				Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня.
64.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1				Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами
65.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1				Тренажёры для устного счёта.
66.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1			Проектор, презентация.	
67.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1			Раздаточный материал.	
68.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1				
69.	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни. Действительные числа»</b>	1			Раздаточный материал.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.
<b>Глава III. Квадратные уравнения. (26 часов)</b>						

70.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1			Проектор, презентация.	<i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.
71.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1			Тренажёры для устного счёта.	
72.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1			Раздаточный материал.	
73.	Формула корней квадратного уравнения	1			Проектор, презентация.	<i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.  <i>Формулировать: определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;
74.	Формула корней квадратного уравнения	1			Раздаточный материал.	
75.	Формула корней квадратного уравнения	1				
76.	Формула корней квадратного уравнения	1				
77.	Теорема Виета	1			Проектор, презентация.	<i>свойства</i> квадратного трёхчлена;
78.	Теорема Виета	1			Тренажёры для устного счёта.	<i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему.
79.	Теорема Виета	1			Раздаточный материал.	<i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.
80.	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»</b>	1			Раздаточный материал.	

81.	Квадратный трёхчлен	1			Проектор, презентация.	Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.	
82.	Квадратный трёхчлен	1			Раздаточный материал.		
83.	Квадратный трёхчлен	1			Проектор, презентация.		
84.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			Проектор, презентация	Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений.	
85.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			Раздаточный материал		Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным.
86.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1					
87.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1					
88.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1					
89.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1			Проектор, презентация.	Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций	
90.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1					
91.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1			Раздаточный материал.		
92.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1					

93.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				
94.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1			Проектор, презентация.	
95.	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Применение квадратных уравнений»</b>	1			Раздаточный материал.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.
96.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1			ДМ	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 8 класс.
97.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1			ДМ	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.
98.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1			ДМ	
99.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1			ДМ	
100.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1			ДМ	
101.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1			ДМ	
102.	<b>Итоговая контрольная работа №7</b>	1			Раздаточный материал.	



## 9 класс алгебра

№ урок а	Содержание (разделы, темы)	Кол- во часов	Даты проведени я		Оборудование	Основные виды учебной деятельности (УУД)
			план	факт		
Глава I. Неравенства. (20 часов)						
1.	Числовые неравенства	1	04.09		Проектор, презентация.	<i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.  <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;  <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств  <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств,
2.	Числовые неравенства	1	06.09			
3.	Числовые неравенства	1	08.09		Тренажёры для устно го счёта.	
4.	Основные свойства числовых неравенств	1	11.09		Проектор, презентация.	
5.	Основные свойства числовых неравенств	1	13.09		Раздаточный материал.	
6.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	15.09		Проектор, презентация.	
7.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	18.09		Раздаточный материал	
8.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	20.09			

9.	Неравенства с одной переменной	1	22.09		Проектор,	теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.
10.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	25.09		презентация.	<i>Решать</i> линейные неравенства.
11.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	27.09		Раздаточный материал	Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков.
12.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	29.09			
13.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	02.10		Раздаточный материал	Решать систему неравенств с одной переменной.
14.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	04.10		Раздаточный материал	Оценивать значение выражения.
15.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	06.10		Проектор, презентация.	Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки
16.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	09.10		Тренажёры для устного счёта.	
17.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	11.10		Раздаточный материал.	
18.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	13.10		Раздаточный материал	

19.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	16.10			
20.	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства и системы неравенств с одной переменной»</b>	1	18.10		Тренажёры для устного счёта.	
<b>Глава II . Квадратичная функция. (38 часов)</b>						
21.	Повторение и расширение сведений о функции	1	20.10		Проектор, презентация.	<p><i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i></p> <p>нуля функции;</p> <p>промежутков знакопостоянства функции;</p> <p>функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции;</p> <p>квадратного неравенства;</p>
22.	Повторение и расширение сведений о функции	1	23.10		Раздаточный материал.	
23.	Повторение и расширение сведений о функции	1	25.10		Тренажёры для устного счёта.	
24.	Свойства функции	1	27.10		Проектор, презентация.	
25.	Свойства функции	1	06.11		Раздаточный материал.	
26.	Свойства функции	1	08.11		Тренажёры для устного счёта	
27.	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1	10.11		Проектор, презентация..	
28.	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1	13.11		Тренажёры для устного счёта.	

29.	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1	15.11		Проектор, презентация.	<i>свойства</i> квадратичной функции;
30.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1	17.11		Проектор, презентация.	<i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида
31.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1	22.11		Раздаточный материал.	$f(x) \rightarrow f(x) + b$ ;
32.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1	24.11		Раздаточный материал.	$f(x) \rightarrow f(x + a)$ ; $f(x) \rightarrow kf(x)$ .
33.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1	27.11		Проектор, презентация	<i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида
34.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	29.11		Раздаточный материал.	$f(x) \rightarrow f(x) + b$ ;
35.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	01.12		Тренажёры для устного счёта	$f(x) \rightarrow f(x + a)$ ; $f(x) \rightarrow kf(x)$ .
36.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	04.12			
37.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	06.12		Проектор, презентация	<i>Строить</i> график квадратичной функции.
38.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	08.12		Раздаточный материал.	По графику квадратичной функции описывать её свойства.
39.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	11.12			
40.	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция»</b>	1	13.12		Раздаточный материал.	<i>Описывать</i> схематичное расположение

41.	Решение квадратных неравенств	1	15.12		Проектор, презентация.	параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта
42.	Решение квадратных неравенств	1	18.12		Тренажёры для устного счёта.	соответствующего квадратного трёхчлена.
43.	Решение квадратных неравенств	1	20.12			<i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.
44. 9	Решение квадратных неравенств	1	22.12		Раздаточный материал.	
45.	Решение квадратных неравенств	1	25.12		Тренажёры для устного счёта.	
46.	Решение квадратных неравенств	1	27.12		Раздаточный материал.	<i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными,
47.	Системы уравнений с двумя переменными	1			Проектор, презентация.	метод подстановки и метод сложения для
48.	Системы уравнений с двумя переменными	1			Тренажёры для устного счёта.	решения системы двух уравнений с двумя переменными,
49.	Системы уравнений с двумя переменными	1				одно из которых не является линейным.
50.	Системы уравнений с двумя переменными	1			Раздаточный материал.	<i>Решать</i> текстовые задачи, в которых
51.	Системы уравнений с двумя переменными	1				система двух уравнений с двумя переменными является математической

52.	Системы уравнений с двумя переменными	1				моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
53.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			Проектор, презентация.	
54.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			Тренажёры для устного счёта.	
55.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1				
56.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			Раздаточный материал.	
57.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			Раздаточный материал.	
58.	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Решение уранений и систем уравнений с двумя переменными»</b>	1			Раздаточный материал.	
<b>Глава III. Элементы прикладной математики. (20 часов)</b>						
59.	Математическое моделирование	1			Проектор, презентация.	<i>Приводить примеры:</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических
60.	Математическое моделирование	1			Тренажёры для устного счёта.	
61.	Математическое моделирование	1			Раздаточный материал.	

62.	Процентные расчёты	1			Проектор, презентация.	данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. <i>Формулировать: определения:</i> абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; <i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи. <i>Пояснять и записывать</i> формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. <i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.
63.	Процентные расчёты	1			Раздаточный материал.	
64.	Процентные расчёты	1				
65.	Приближённые вычисления	1				
66.	Приближённые вычисления	1			Проектор, презентация.	
67.	Основные правила комбинаторики	1			Тренажёры для устного счёта.	
68.	Основные правила комбинаторики	1			Раздаточный материал.	
69.	Основные правила комбинаторики	1			Раздаточный материал.	
70.	Частота и вероятность случайного события	1			Проектор, презентация.	
71.	Частота и вероятность случайного события	1			Раздаточный материал.	
72.	Классическое определение вероятности	1			Проектор, презентация.	
73.	Классическое определение вероятности	1				
74.	Классическое определение вероятности	1				

75.	Начальные сведения о статистике	1				
76.	Начальные сведения о статистике	1			Проектор, презентация.	<i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. <i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки
77.	Начальные сведения о статистике	1				
78.	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Элементы прикладной математики»</b>	1			Раздаточный материал	
79.	Числовые последовательности	1			Проектор, презентация.	<i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. <i>Описывать:</i> понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности,
80.	Числовые последовательности	1			Раздаточный материал	
81.	Арифметическая прогрессия	1			Проектор, презентация.	
82.	Арифметическая прогрессия	1			Раздаточный материал	
83.	Арифметическая прогрессия	1				



84.	Арифметическая прогрессия	1				заданной формулой $n$ -го члена или рекуррентно.
85.	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1			Проектор, презентация.	<i>Формулировать:</i>
86.	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1			Раздаточный материал	<i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;
87.	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1				<i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий.
88.	Геометрическая прогрессия	1			Проектор, презентация.	<i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.
89.	Геометрическая прогрессия	1			Раздаточный материал	<i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.
90.	Геометрическая прогрессия	1				<i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы $n$ первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.
91.	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1			Проектор, презентация.	<i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой
92.	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1			Раздаточный материал	$ q  < 1$ .
93.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	1			Проектор, презентация.	Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных
94.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	1			Раздаточный материал	

95.	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»</b>	1			Раздаточный материал	
<b>Повторение и систематизация учебного материала. (7 ч.)</b>						
96.	Упражнения для повторения курса 9 класса	1			ДМ	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс.
97.	Упражнения для повторения курса 9 класса	1			ДМ	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.
98.	Упражнения для повторения курса 9 класса	1			ДМ	
99.	Упражнения для повторения курса 9 класса	1			ДМ	
100.	Упражнения для повторения курса 9 класса	1			ДМ	
101.	Упражнения для повторения курса 9 класса	1			ДМ	
102.	<b>Итоговая контрольная работа №6</b>	1			Раздаточный материал.	

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю). В 2023-2024 учебном году курс вводится только

в 7 и 8 классах. В 7 классе – как отдельный предмет, а в 8 классе – за счет расширения курса алгебры на 1 час.

## **8 КЛАСС**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. 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.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного предмета «Вероятность и статистика», как раздела курса "Алгебры" должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются:

#### **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.

#### **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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

**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.

**Эстетическое воспитание:**

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

**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.

**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.

**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.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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

Базовые логические действия:

— 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;

— делать 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).

Базовые исследовательские действия:

- 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.

Работа с информацией:

- 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.

2) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- 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, комментировать полученный результат;
- 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.

Сотрудничество:

- 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 людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

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

Самоорганизация:

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.

Самоконтроль:

- 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.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» характеризуются следующими умениями.

## **8 КЛАСС**

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).
- Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.
- Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.
- Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.
- Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 8 КЛАСС

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Повторение курса 7 класса	4			<a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
2.	Описательная статистика. Рассеивание данных.	4			<a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
3.	Множества	4			<a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
4.	Вероятность случайного события	6		1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
5.	Введение в теорию графов	4			<a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
6.	Случайные события	8			<a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
7.	Обобщение, систематизация знаний	4	2		<a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
Общее количество часов по программе		34	2	1	

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 8 класс.

№п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	Электронные образовательные ресурсы
1.	Представление данных. Описательная статистика.	1	09.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863f029e">https://m.edsoo.ru/863f029e</a>
2.	Случайная изменчивость. Средние числового набора.	1	16.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863f03fc">https://m.edsoo.ru/863f03fc</a>
3.	Случайные события. Вероятности и частоты.	1	23.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863f0578">https://m.edsoo.ru/863f0578</a>
4.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость.	1	30.09	<a href="https://m.edsoo.ru/863f076c">https://m.edsoo.ru/863f076c</a>
5.	Отклонения.	1	07.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a>
6.	Дисперсия числового набора.	1	14.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a>



7.	Стандартное отклонение числового набора.	1	21.10	<a href="https://m.edsoo.ru/863f0bfe">https://m.edsoo.ru/863f0bfe</a>
8.	Диаграммы рассеивания	1	11.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863f0ea6">https://m.edsoo.ru/863f0ea6</a>
9.	Множество, подмножество	1	18.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863f1180">https://m.edsoo.ru/863f1180</a>
10.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1	25.11	<a href="https://m.edsoo.ru/863f143c">https://m.edsoo.ru/863f143c</a>
11.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1	02.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863f1784">https://m.edsoo.ru/863f1784</a>
12.	Графическое представление множеств	1	09.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863f198c">https://m.edsoo.ru/863f198c</a>
13.	Контрольная работа по темам «Статистика. Множества».	1	16.12	
14.	Элементарные события. Случайные события.	1	23.12	<a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a>
15.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий.	1	13.01	<a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a>
16.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий.	1	20.01	<a href="https://m.edsoo.ru/863f1f72">https://m.edsoo.ru/863f1f72</a>
17.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор.	1	27.01	<a href="https://m.edsoo.ru/863f21ca">https://m.edsoo.ru/863f21ca</a>
18.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор.	1	03.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863f21ca">https://m.edsoo.ru/863f21ca</a>
19.	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	1	10.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863f235a">https://m.edsoo.ru/863f235a</a>
20.	Дерево	1	17.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863f2a4e">https://m.edsoo.ru/863f2a4e</a>
21.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом ребер.	1	24.02	<a href="https://m.edsoo.ru/863f2bac">https://m.edsoo.ru/863f2bac</a>
22.	Правило умножения.	1	02.03	<a href="https://m.edsoo.ru/863f2cd8">https://m.edsoo.ru/863f2cd8</a>
23.	Правило умножения.	1	09.03	<a href="https://m.edsoo.ru/863f2e36">https://m.edsoo.ru/863f2e36</a>
24.	Противоположное событие.	1	16.03	<a href="https://m.edsoo.ru/863f2f8a">https://m.edsoo.ru/863f2f8a</a>
25.	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение	1	06.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863f3214">https://m.edsoo.ru/863f3214</a>

	событий.			
26.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей.	1	13.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863f3372">https://m.edsoo.ru/863f3372</a>
27.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей.	1	20.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863f3764">https://m.edsoo.ru/863f3764</a>
28.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события.	1	27.04	<a href="https://m.edsoo.ru/863f38ae">https://m.edsoo.ru/863f38ae</a>
29.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события.	1	04.05	<a href="https://m.edsoo.ru/863f3b06">https://m.edsoo.ru/863f3b06</a>
30.	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1	11.05	<a href="https://m.edsoo.ru/863f3cbe">https://m.edsoo.ru/863f3cbe</a>
31.	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1	18.05	<a href="https://m.edsoo.ru/863f3f20">https://m.edsoo.ru/863f3f20</a>
32.	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика.	1	25.05	<a href="https://m.edsoo.ru/863f4128">https://m.edsoo.ru/863f4128</a>
33.	Повторение, обобщение. Графы.	1		<a href="https://m.edsoo.ru/863f4312">https://m.edsoo.ru/863f4312</a>
34.	Контрольная работа по темам «Случайные события. Вероятность. Графы».	1		