

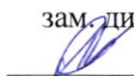
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 9»  
Артемовского городского округа

**Рассмотрено**  
на заседании МО учителей-  
предметников  
Протокол от «27» августа 2021 г. № 1  
Руководитель методического  
объединения

  
подпись

Л.В. Лютова  
расшифровка подписи

**Согласовано**  
зам. директора по УВР

  
подпись

Л.В. Лютова  
расшифровка подписи

«27» августа 2021 г.

**Утверждаю**  
директор МБОУ СОШ № 9



  
подпись

С.В. Ходова  
расшифровка подписи

Приказ  
от «28» августа 2021 г. № 60

**Рабочая программа основного общего образования  
по алгебре для 9 класса**

Составитель: учитель  
математики МБОУ СОШ № 9  
высшей квалификационной категории  
Селиванова Т.Г.

Артемовский городской округ

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

**В результате изучения алгебры на базовом уровне ученик научится:**

### **Алгебраические дроби**

- осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- выполнять действия сложения и вычитания с алгебраическими дробями;
- сокращать дробь;
- возводить дробь в степень;
- выполнять действия умножения и деления с алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочлена на множители применением формул;
- выполнять преобразование рациональных выражений;
- решать простейшие рациональные уравнения;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- устанавливать, при каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла.

**Ученик получит возможность научиться:**

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- выбирать рациональный способ решения;
- давать определения алгебраическим понятиям;
- работать с заданными алгоритмами;
- работать с текстами научного стиля, составлять конспект;
- осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- работать в группе —устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации

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

**Ученик научится:**

- извлекать квадратный корень из неотрицательного числа;
- строить график функции, описывать её свойства;
- применять свойства квадратных корней при нахождении значения выражений;

- решать квадратные уравнения, корнями которых являются иррациональные числа;
- решать простейшие иррациональные уравнения;
- выполнять упрощения выражений, содержащих квадратный корень с применением изученных свойств;
- вычислять значения квадратных корней, не используя таблицу квадратов чисел;
- выполнять преобразования, содержащие операцию извлечения корня;
- освобождаться от иррациональности в знаменателе;
- раскладывать выражения на множители способом группировки, используя определение и свойства квадратного корня, формулы квадратов суммы и разности;
- оценивать неизвлекаемые корни, находить их приближенные значения;
- выполняют преобразования иррациональных выражений: сокращать дроби, раскладывая выражения на множители.

**Ученик получит возможность научиться:**

- свободно работать с текстами научного стиля;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации, формулировать выводы;
- участвовать в диалоге, аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение;
- осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел.

**Квадратичная функция  $y=ax^2$ . Функция  $y=k/x$ .**

**Ученик научится:**

- находить область определения и область значений функции, читать график функции;
- строить графики функций  $y=ax^2$ , функции  $y=k/x$ ;
- выполнять простейшие преобразования графиков функций;
- строить график квадратичной функции;
- находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения;
- решать квадратное уравнение графически;
- решать неравенство  $ax^2+bx+c \geq 0$  на основе свойств квадратичной функции;
- графически решать уравнения и системы уравнений;
- графически определять число решений системы уравнений;

• понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

- упрощать функциональные выражения;
- строить графики кусочно-заданных функций;
- работать с чертёжными инструментами.

**Ученик получит возможность научиться:**

• 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;

• строить графики с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов и программ;

• задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;

• осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

• на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа.

### **Квадратные уравнения**

**Ученик научится:**

- решать неполные квадратные уравнения;
- решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена;
- решать квадратные уравнения по формуле;
- решать задачи с помощью квадратных уравнений;
- применять теорему Виета и обратную теорему;
- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- решать дробные рациональные уравнения;
- решать задачи с помощью рациональных уравнений, выделяя три этапа математического моделирования;
- решать рациональные уравнения, используя метод введения новой переменной;
- решать биквадратные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения.

### **Ученик получит возможность научиться:**

- решать квадратные уравнения с параметрами и проводить исследование всех корней квадратного уравнения;
- выполнять равносильные переходы при решении иррациональных уравнений разной степени трудности;
- воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости;
- 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 параметр;
- составлять план и последовательность действий в связи прогнозируемым результатом;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнера.

### **Неравенства**

#### **Ученик научится:**

- решать неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной;
- решать квадратные неравенства методом интервалов;
- применять свойства числовых неравенств;
- исследовать различные функции на монотонность;
- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- применять аппарат неравенств для решения задач.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты (параметры);
- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности;
- аргументированно отвечать на поставленные вопросы;
- объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;

•осуществлять коммуникативную рефлекссию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра.

## **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;

### **Выпускник получит возможность научиться:**

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

## **Раздел «Функции»**

### **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;
- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### **Числовые 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.

#### **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.

### **Арифметические и геометрические прогрессии**

#### **Выпускник научится:**

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 научиться:**

- 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.

### **Случайные события и вероятность**

#### **Выпускник научится:**

- находить относительную частоту и вероятность случайного события.

#### **Выпускник получит возможность:**

- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

### **Комбинаторика**

#### **Выпускник научится:**

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

#### **Выпускник получит возможность:**

- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания.

Для практической реализации рабочей программы воспитания используется следующий потенциал урока:

- установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагога,

привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения с педагогами и другими обучающимися, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.



## Содержание учебного предмета

1. Рабочая программа по алгебре составлена на основании следующих нормативно - правовых документов:

1.1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), приказов Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 г. № 1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 № 30067) (в редакции от 10.06.2019), от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 1 февраля 2011 г. № 19644) (в редакции от 11.12.2020), Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано в Минюсте РФ 18.12.2020 г. № 61573).

1.2. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 9 (с изменениями и дополнениями).

2. Программа рассчитана на 66 часов (2 часа в неделю).

### 9 класс:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов	
			теоретические	практические
1	ГЛАВА 1. Рациональные неравенства и их системы.	16	15	1 (к/р)
2	ГЛАВА 2. Системы уравнений.	16	15	1 (к/р)
3	ГЛАВА 3. Числовые функции.	14	13	1(к/р)
4	ГЛАВА 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	12	11	1 (к/р)
5	ГЛАВА 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	8	8	
<b>ИТОГО:</b>		<b>66</b>	<b>62</b>	<b>4</b>

3. Программой предусмотрено проведение 4 контрольных работ.

4. Преподавание курса ориентировано на использование учебного и программно-методического комплекта, в который входят:

**Учебники:**

Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мордкович, П.В.Семенов. – 23-е изд., перераб. – М.: Мнемозина, 2019. – 224 с.: ил.;

Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций / [А.Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича. – 23-е изд., перераб. – М. : Мнемозина, 2019 – 232 с.: ил.

## Тематическое планирование по алгебре для 9 класса

Наименование раздела учебной программы	№ урока урока	Тема урока	К-во час.	Домашнее задание
ГЛАВА 1. «Рациональные неравенства и их системы» - 16 часов	1.	Линейные неравенства. Решение линейных неравенств.	1	§ 1, № 1.1
	2.	Квадратные неравенства.	1	§ 1, № 1.2
	3.	Решение квадратных неравенств.	1	§ 1, № 1.3
	4.	Решение квадратных неравенств.	1	§ 1, № 1.4
	5.	Решение квадратных неравенств.	1	§ 1, № 1.5
	6.	Рациональные неравенства Решение рациональных неравенств.	1	§ 2, № 2.1
	7.	Решение рациональных неравенств.	1	§ 2, № 2.3
	8.	Решение рациональных неравенств.	1	§ 3, № 2.4
	9.	Решение неравенств методом интервалов.	1	§ 3, № 2.5
	10.	Решение неравенств методом интервалов.	1	§ 3, № 2.7
	11.	Решение неравенств методом интервалов.	1	§ 4, № 2.8
	12.	Решение систем рациональных неравенств.	1	§ 4, № 2.10
	13.	Решение систем рациональных неравенств.	1	§ 4, № 2.11
	14.	Системы квадратных неравенств.	1	§ 4, № 4.1
	15.	Системы квадратных неравенств.	1	§ 2-4, № 4.2
	16.	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Рациональные неравенства и их системы».	1	Не задано

ГЛАВА 2. «Системы уравнений» - 16 часов	17.	Системы уравнений. Основные понятия.	1	§ 5, № 5.1
	18.	Рациональные уравнения с двумя переменными. График Уравнение окружности.	1	§ 6, № 5.3
	19.	Графическое решение системы уравнений.	1	§ 6, № 5.4
	20.	Методы решения систем уравнений.	1	§ 7, № 5.5
	21.	Решение системы уравнений методом подстановки.	1	§ 7, № 5.6
	22.	Решение системы уравнений методом подстановки.	1	§ 7, № 5.7
	23.	Решение системы уравнений методом алгебраического сложения.	1	№ 5.8-5.10
	24.	Решение системы уравнений методом алгебраического сложения.	1	№ 5.11-5.12
	25.	Решение системы уравнений методом замены переменной, математические модели реальных ситуаций.	1	№ 6.1-6.2
	26.	Решение системы уравнений методом замены переменной, математические модели реальных ситуаций.	1	№ 6.4-6.5
	27.	Решение текстовых задач на составление систем уравнений.	1	№ 6.8-6.9
	28.	Решение текстовых задач на совместную работу.	1	№ 6.11-6.12
	29.	Решение текстовых задач на движение.	1	№ 6.16
	30.	Решение текстовых задач на смеси.	1	§ 7, № 6.18
	31.	Решение текстовых задач на составление систем уравнений.	1	§ 7, № 6.19
32.	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Системы уравнений».	1	Не задано	
ГЛАВА 3 «Числовые функции» - 14 часов	33.	Определение числовой функции. Область определения функции. Область значения функции.	1	§ 8, № 8.1
	34.	Решение заданий на область определения и область значения функции.	1	§ 9, № 8.2
	35.	Решение заданий на область определения и область значения функции.	1	§ 10, № 8.4
	36.	Свойства функций. Построение и чтение графиков функции.	1	§ 10, № 10.1
	37.	Построение и чтение графиков функции.	1	№ 10.6

	38.	Свойства функций. Построение и чтение графиков функции.	1	№ 10.14
	39.	Функции $y = x^n$ ( $n \in \mathbb{N}$ ). Свойства функции $y = x^n$ ( $n \in \mathbb{N}$ ).	1	№ 10.15
	40.	Четные и нечетные функции.	1	§ 11, 20.18
	41.	Функции $y = x^{-n}$ ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики.		§ 12, № 11.3
	42.	Функции $y = x^{-n}$ ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики.	1	§ 12, № 11.7
	43.	Решение уравнений и неравенств графическим способом.	1	§ 13, № 11.18
	44.	Решение задач с использованием свойств функции $y = x^n$ ( $n \in \mathbb{N}$ ).	1	§ 14, № 11.30
	45.	Как построить график функции $y = mf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$ . Функция кубического корня, график функции $y = \sqrt[3]{x}$ .	1	§ 14, № 11.32
	46.	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Функции $y = x^n$ ( $n \in \mathbb{N}$ )».	1	Не задано
ГЛАВА 4 «Арифметическая и геометрическая прогрессии» - 12 часов	47.	Арифметическая прогрессия. Решение типовых задач.	1	§ 15, № 16.1
	48.	Последовательности. Определение арифметической прогрессии.	1	§ 16, № 16.8
	49.	Формула n-го члена. Формула суммы n первых членов АП.	1	§ 16, № 16.9
	50.	Формула n-го члена. Формула суммы n первых членов АП. Самостоятельная работа.	1	§ 16, № 16.12
	51.	Формула n-го члена. Формула суммы n первых членов АП.	1	№ 16.14-18
	52.	Решение типовых задач на АП.	1	№ 16.23
	53.	Решение типовых задач на АП.	1	№ 16.25
	54.	Геометрическая прогрессия.	1	§ 17, № 117.1
	55.	Формула n-го члена. Формула суммы n первых членов ГП.	1	§ 17, № 17.8
	56.	Формула n-го члена. Формула суммы n первых членов ГП.	1	№ 17.22-17.25
	57.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q  < 1$ .	1	№ 17.23, 17.28
	58.	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии».	1	Не задано

ГЛАВА 5 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» - 8 часов	59	Простейшие комбинаторные задачи. Правило умножения.	1	§ 18, № 18.1
	60	Дерево вариантов. Перестановки Выбор двух элементов. Выбор трех элементов.	1	§ 18, № 18.3
	61	Сочетания из $n$ элементов по $k$ .	1	§ 19, № 18.25
	62	Треугольник Паскаля Вероятность суммы несовместных событий.	1	§ 19, № 18.27
	63	Многоугольники распределения данных.	1	§ 20, № 19.4
	64	Вероятность противоположного события.	1	§ 21, № 20.1
	65	Случайные события и их вероятность.	1	§ 21, № 21.4
	66	Вероятность суммы несовместных событий. Схема Бернулли 7. Использование функций $\psi(x)$ и $\varphi(x)$ .	1	Не задано