

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ**  
**ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**  
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД КРАСНОДАР**  
**МАОУ СОШ №29**

УТВЕРЖДЕНО  
Педагогическим  
советом

---

Д.А.Еленский  
Протокол № 1 от «31»  
августа 2023 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 2712771)

**учебного курса «Алгебра»**

для обучающихся 8-9 классов

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием

представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 8 КЛАСС

**Рациональные дроби.** Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция  $y = k/x$  и ее график.

**Квадратные корни.** Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график.

**Квадратные уравнения.** Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

**Степень с целым показателем.** Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенные вычисления.

**Элементы статистики.** Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации.

**Обобщающее повторение.**

### 9 КЛАСС

#### Квадратичная функция

Функция. Возрастаение и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства, график. Простейшие преобразования графиков функций. Степенная функция.

*Основная цель* – расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

*Знать* основные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций; определение степенной функции и её свойства; понятие корня n-ой степени.

*Уметь* находить область определения и область значений функции, читать график функции; решать квадратные уравнения, определять знаки корней;

выполнять разложение квадратного трехчлена на множители; строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций; находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения; находить точки пересечения графика квадратичной функции с осями координат; применять свойства корня  $n$ -ой степени при преобразовании выражений.

### **Уравнения и неравенства с одной переменной**

Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.

Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

*Основная цель* – систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + vx + c > 0$  или  $ax^2 + vx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ .

*Знать* методы решения уравнений: а) разложением на множители; б) введением новой переменной.

*Уметь* решать целые уравнения методом введения новой переменной; решать квадратное неравенство алгебраическим способом; решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции; решать квадратное неравенство методом интервалов; находить множество значений квадратичной функции; неравенство  $ax^2 + vx + c \geq 0$  на основе свойств квадратичной функции.

### **Уравнения и неравенства с двумя переменными**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

*Основная цель* – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

*Знать* способы решения систем уравнений и систем неравенств с двумя переменными.

*Уметь* строить график уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений и системы неравенств с двумя переменными; применять полученные навыки при решении задач на составление систем уравнений и систем неравенств.

### **Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

*Основная цель* – дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида; *добиться* понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии»

*Знать* формулу  $n$ -го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии; какая последовательность является геометрической; свойства членов геометрической прогрессии;

*Уметь* применять формулу суммы  $n$  –первых членов арифметической прогрессии при решении задач; вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле; выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить  $q$ ; применять формулу при решении стандартных задач; применять формулу при решении практических задач; находить разность арифметической прогрессии; находить сумму  $n$  первых членов арифметической прогрессии; находить любой член геометрической прогрессии; находить сумму  $n$  первых членов геометрической прогрессии.

### **Элементы комбинаторики и теории вероятностей**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Перестановки. Размещения. Относительная частота и вероятность случайного события.

*Основная цель* – ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчёта их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

*Знать* формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

*Уметь* пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей.

### **Повторение. Решение задач**

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

## 8 КЛАСС

№ п/п раздел а	Содержание материала	Кол-во часов, отведенное на изучение темы
	<b>Повторение курса алгебры 7 класса</b>	<b>2</b>
<b>ГЛАВА I РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ (23 Ч)</b>		
<b>1</b>	<b>Рациональные дроби и их свойства</b>	<b>5</b>
	Рациональные выражения	2
	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	3
<b>2</b>	<b>Сумма и разность дробей</b>	<b>7</b>
	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3
	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	3
	<i>Контрольная работа №1</i>	1
<b>3</b>	<b>Произведение и частное дробей</b>	<b>11</b>
	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	3
	Деление дробей	2
	Преобразование рациональных выражений	3
	Функция $y = k/x$ и ее график	2
	<i>Контрольная работа №2</i>	1
<b>ГЛАВА II. КВАДРАТНЫЕ КОРНИ (19 Ч)</b>		
<b>4</b>	<b>Действительные числа</b>	<b>2</b>
	Рациональные числа	1
	Иррациональные числа	1
<b>5</b>	<b>Арифметический квадратный корень</b>	<b>5</b>
	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
	Уравнение $x^2 = a$	1
	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1
	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	2
<b>6</b>	<b>Свойства арифметического квадратного корня</b>	<b>4</b>
	Квадратный корень из произведения и дроби	2
	Квадратный корень из степени	1
	<i>Контрольная работа №3</i>	1
<b>7</b>	<b>Применение свойств арифметического квадратного корня</b>	<b>8</b>
	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	3
	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	4

	<i>Контрольная работа №4</i>	1
<b>ГЛАВА III. КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ (21ч)</b>		
<b>8</b>	<b>Квадратное уравнение и его корни</b>	<b>11</b>
	Неполные квадратные уравнения	2
	Формула корней квадратного уравнения	3
	Решение задач с помощью квадратных уравнений	3
	Теорема Виета	2
	<i>Контрольная работа №5</i>	1
<b>9</b>	<b>Дробные рациональные уравнения</b>	<b>10</b>
	Решение дробных рациональных уравнений	5
	Решение задач с помощью рациональных уравнений	4
	<i>Контрольная работа №6</i>	1
<b>ГЛАВА IV. НЕРАВЕНСТВА (20 ч)</b>		
<b>10</b>	<b>Числовые неравенства и их свойства</b>	<b>9</b>
	Числовые неравенства	2
	Свойства числовых неравенств	2
	Сложение и умножение числовых неравенств	3
	Погрешность и точность приближения	1
	<i>Контрольная работа №7</i>	1
<b>11</b>	<b>Неравенства с одной переменной и их системы</b>	<b>11</b>
	Пересечение и объединение множеств	1
	Числовые промежутки	2
	Решение неравенств с одной переменной	4
	Решение систем неравенств с одной переменной	3
	<i>Контрольная работа №8</i>	1
<b>ГЛАВА V СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ 11ч</b>		
<b>12</b>	<b>Степень с целым показателем и ее свойства</b>	<b>7</b>
	Определение степени с целым отрицательным показателем	2
	Свойства степени с целым показателем	2
	Стандартный вид числа	2
	<i>Контрольная работа №9</i>	1
<b>13</b>	<b>Элементы статистики</b>	<b>4</b>
	Сбор и группировка статистических данных	2
	Наглядное представление статистической информации	2
<b>ПОВТОРЕНИЕ (6 ч)</b>		



	Дроби	1
	Квадратные корни	1
	Квадратные уравнения	1
	Неравенства	1
	<i>Контрольная работа № 10 (итоговая)</i>	1
	Итоговое повторение	1
<b>ВСЕГО</b>		<b>102</b>

## 9 КЛАСС

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов
<b>Квадратичная функция</b>	<b>22</b>	Функции и их свойства	<b>5</b>
		Квадратный трехчлен	<b>5</b>
		Функция $y = ax^2$ , ее график и свойства	<b>2</b>
		Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	<b>3</b>
		Построение графика квадратичной функции	<b>3</b>
		Степенная функция. Корень $n$ -й степени	<b>4</b>
<b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b>	<b>14</b>	Целое уравнение и его корни	<b>2</b>
		Уравнения, приводимые к квадратным	<b>3</b>
		Дробные рациональные уравнения	<b>3</b>
		Решение неравенств второй степени с одной переменной	<b>6</b>
<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	<b>17</b>	Уравнения с двумя переменными и его график	<b>3</b>
		Решение систем уравнений второй степени	<b>4</b>
		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	<b>5</b>

		Неравенства с двумя переменными	<b>2</b>
		Системы неравенств с двумя переменными	<b>3</b>
<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	<b>15</b>	Последовательности	<b>1</b>
		Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена	<b>3</b>
		Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии	<b>4</b>
		Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	<b>3</b>
		Формула суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии	<b>4</b>
<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>13</b>	Элементы комбинаторики. Примеры комбинаторных задач	<b>2</b>
		Перестановки	<b>2</b>
		Размещения	<b>2</b>
		Сочетания	<b>3</b>
		Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий	<b>4</b>
<b>Повторение</b>	<b>21</b>		

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

### 1) патриотическое воспитание:

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

### 2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

### 3) трудовое воспитание:

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

### 4) эстетическое воспитание:

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

### 5) ценности научного познания:

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

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

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

**7) экологическое воспитание:**

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

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, 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**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**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.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- 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;
- 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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **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, эмоциональный интеллект:**

- 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**

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

### **Числа и вычисления**

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

### **Алгебраические выражения**

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

### **Функции**

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида. Описывать свойства числовой функции по её графику.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.



Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

### **Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).



**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**8 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего		
1	Повторение курса 7кл. «многочлены	1		
2	Повторение курса 7кл. Формулы сокращенного умножения	1		
3	Рациональные выражения	1		
4	Рациональные выражения	1		
5	Основное свойство алгебраической дроби.	1		
6	Сокращение дробей.	1		
7	Сокращение дробей.	1		
8	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1		
9	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1		
10	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1		
11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
12	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
14	<b>Контрольная работа №1 по теме: "Рациональные дроби и их свойства"</b>	1		
15	Умножение дробей.	1		
16	Возведение дроби в степень	1		
17	Возведение дроби в степень	1		
18	Деление дробей.	1		

19	Деление дробей.	1		
20	Преобразование рациональных выражений	1		
21	Преобразование рациональных выражений	1		
22	Преобразование рациональных выражений	1		
23	Функция $y = \frac{k}{x}$ , её свойства и график.	1		
24	Функция $y = \frac{k}{x}$ , её свойства и график.	1		
25	<b>Контрольная работа №2 по теме: "Операции с дробями. Дробно-рациональная функция"</b>	1		
26	Рациональные числа.	1		
27	Иррациональные числа.	1		
28	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1		
29	Уравнение $x^2 = a$ .	1		
30	Нахождение приближённых значений квадратного корня.	1		
31	Функция $y = \sqrt{x}$ . Её свойства и график.	1		
32	Функция $y = \sqrt{x}$ . Её свойства и график.	1		
33	Квадратный корень из произведения и дроби.	1		
34	Квадратный корень из произведения и дроби.	1		
35	Квадратный корень из степени	1		
36	<b>Контрольная работа №3 по теме: "Понятие арифметического квадратного корня и его свойства".</b>	1		
37	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	1		
38	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	1		

39	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	1		
40	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1		
41	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1		
42	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1		
43	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1		
44	<b>Контрольная работа №4 по теме «Свойства квадратных корней»</b>	1		
45	Понятие квадратного уравнения	1		
46	Неполные квадратные уравнения	1		
47	Выделение квадрата двучлена	1		
48	Формулы корней квадратного уравнения.	1		
49	Формулы корней квадратного уравнения.	1		
50	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		
51	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		
52	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		
53	Теорема Виета.	1		
54	Теорема Виета.	1		
55	<b>Контрольная работа № 5 по теме: Квадратные уравнения</b>	1		
56	Решение дробных рациональных уравнений.	1		
57	Решение дробных рациональных уравнений.	1		
58	Решение дробных рациональных уравнений.	1		
59	Решение дробных рациональных уравнений.	1		
60	<b>Зачет по теме</b> Решение дробных рациональных уравнений	1		
61	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.	1		
62	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.	1		
63	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.	1		

64	Графический способ решения уравнений	1		
65	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Дробно-рациональные уравнения. Текстовые задачи»</b>	1		
66	Числовые неравенства	1		
67	Числовые неравенства	1		
68	Свойства числовых неравенств	1		
69	Свойства числовых неравенств	1		
70	Сложение и умножение числовых неравенств	1		
71	Сложение и умножение числовых неравенств	1		
72	Сложение и умножение числовых неравенств	1		
73	Погрешность и точность приближения	1		
74	<b>Контрольная работа № 7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства»</b>	1		
75	Пересечение и объединение множеств.	1		
76	Числовые промежутки	1		
77	Числовые промежутки	1		
78	Решение неравенств с одной переменной	1		
79	Решение неравенств с одной переменной	1		
80	Решение неравенств с одной переменной	1		
81	Решение неравенств с одной переменной	1		
82	Решение неравенств с одной переменной	1		
83	Решение неравенств с одной переменной	1		
84	Зачет по теме Решение систем неравенств с одной переменной	1		
85	<b>Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»</b>	1		
86	Определение степени с целым отрицательным показателем	1		

87	Определение степени с целым отрицательным показателем	1		
88	Свойства степени с целым показателем	1		
89	Свойства степени с целым показателем	1		
90	Стандартный вид числа	1		
91	Стандартный вид числа	1		
92	<b>Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем и ее свойства»</b>	1		
93	Сбор и группировка статистических данных.	1		
94	Сбор и группировка статистических данных.	1		
95	Наглядное представление статистической информации.	1		
96	Наглядное представление статистической информации.	1		
97	Дроби	1		
98	Квадратные корни	1		
99	Квадратные уравнения	1		
100	Неравенства	1		
101	<b>Итоговая Контрольная работа</b>	1		
102	Итоговое повторение	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Алгебра 8 класс. Ю. Н. Макарычев ...под редакцией С. А. Теляковского.

Москва «Просвещение» 2020

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

**ИНТЕРНЕТ**