

Краснодарский край Тбилисский район станица Тбилисская  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №7»  
имени Грановского Юрия Антоновича

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от 30.08.2022 года протокол №1  
Председатель  
А.М.Ковалев



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По **алгебре**

Уровень образования (класс): основное общее образование, 7-9 класс

Количество часов: 340

7 класс- 102 часа, 8 класс- 102 часа, 9 класс- 136 часов

Учитель: Волчкевич С.С.

Программа разработана в соответствии с ФГОС основного общего образования, с учетом примерной основной образовательной программы ООО по математике, на основе программы основного общего образования по алгебре 7 - 9 классы, авторы Ю.Н.Макарычев и др., 2020г с учетом УМК Алгебра. Макарычев Ю.Н.(7-9).

**Личностные результаты освоения программы учебного предмета** 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.

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **7 класс**

#### ***Числа и вычисления***

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.
- Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.
- Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).
- Сравнить и упорядочить рациональные числа.
- Округлять числа.
- Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.
- Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
- Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.
- Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

#### ***Алгебраические выражения***

- Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.
- Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.
- Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.
- Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.
- Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.
- Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
- Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

#### ***Уравнения и неравенства***

- Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.
- Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.
- Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.
- Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.
- Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

#### ***Координаты и графики. Функции***

- Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы;
- записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции  $y = |x|$ .
- Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.
- Находить значение функции по значению её аргумента.

- Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

## **8 класс**

### ***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 пр.).

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

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

### ***Функции***

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

Строить графики элементарных функций вида

$$y = \frac{k}{x}, y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x}, y = |x|;$$

описывать свойства числовой функции по её графику.

## **9 класс**

### ***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 пр.).

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

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

- Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции**

-Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,

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

в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.

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

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

### **Арифметическая и геометрическая 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).

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы 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, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью 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 в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

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. В основной школе 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 вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого 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.

## **7 класс**

### ***Числа и вычисления***

Рациональные числа

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.

Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов.

Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

### ***Алгебраические выражения***

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.

Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

### ***Уравнения***

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

### ***Координаты и графики. Функции***

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси  $Ox$  и  $Oy$ . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график.

График функции  $y = |x|$ .

Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

## 8 класс

### **Числа и вычисления**

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

### **Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

### **Уравнения и неравенства**

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

### **Функции**

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Чтение свойств функции по её графику.

Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.

Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ . Графическое решение уравнений и систем уравнений.

## 9 класс

### **Числа и вычисления**

Действительные числа

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Измерения, приближения, оценки

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

### **Уравнения и неравенства**

Уравнения с одной переменной

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

**Функции**

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

$$y = kx, y = kx + b, y = \frac{k}{x}, y = x^3, y = \sqrt{x}, y = |x|$$

Графики функций:

и их свойства

**Числовые последовательности**

Определение и способы задания числовых последовательностей

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

**Содержание учебного курса.**

№ п/п	Раздел, темы	Количество часов
	<b>7 класс</b>	
1	<b>Выражения, тождества, уравнения.</b>	23
2	<b>Функции.</b>	11
3	<b>Степень с натуральным показателем.</b>	11
4	<b>Многочлены.</b>	18
5	<b>Формулы сокращенного умножения.</b>	18
6	<b>Системы линейных уравнений.</b>	15
7	<b>Повторение.</b>	6
		<b>102</b>
	<b>8 класс</b>	
8	<b>Рациональные дроби.</b>	23
9	<b>Квадратные корни.</b>	19
10	<b>Квадратные уравнения.</b>	21
11	<b>Неравенства.</b>	20
12	<b>Степень с целым показателем. Элементы статистики.</b>	11
13	<b>Повторение.</b>	8
		<b>102</b>
	<b>9 класс</b>	
14	<b>Квадратичная функция.</b>	29
15	<b>Уравнения и неравенства с одной переменной.</b>	21
16	<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными.</b>	24
17	<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии.</b>	17
18	<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей.</b>	17
19	<b>Повторение.</b>	28
		<b>136</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>340</b>

### **1.Выражения, тождества, уравнения. 23ч**

Выражения. Преобразование выражений. Уравнения с одной переменной. Статистические характеристики.

### **2. Функции. 11 ч.**

Функции и их графики. Линейная функция.

### **3. Степень с натуральным показателем. 11 ч.**

Степень и ее свойства. Одночлены.

### **4. Многочлены.18ч.**

Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Произведение многочленов.

### **5.Формулы сокращенного умножения. 18 ч.**

Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов.

Преобразование целых выражений.

### **6. Системы линейных уравнений. 15 ч.**

Линейные уравнения с двумя переменными и их системы. Решение систем линейных уравнений.

### **7. Повторение. 6ч.**

## **8 класс**

### **1.Рациональные дроби. 23 ч.**

Рациональные дроби и их свойства. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей.

### **2. Квадратные корни. 19 ч.**

Действительные числа. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня. Применение свойств арифметического квадратного корня.

### **3.Квадратные уравнения. 21 ч.**

Квадратное уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения.

### **4. Неравенства. 20 ч.**

Числовые неравенства и их свойства. Неравенства с одной переменной и их системы.

### **5. Степень с целым показателем. Элементы статистики. 11 ч.**

Степень с целым показателем и ее свойства. Элементы статистики.

### **6. Повторение. 8 ч.**

## **9класс**

### **1.Квадратичная функция. 29 ч.**

Функции и их свойства. Квадратный трехчлен. Квадратичная функция и ее график. Степенная функция. Корень n-й степени.

### **2.Уравнения и неравенства с одной переменной. 21 ч.**

Уравнения с одной переменной. Неравенства с одной переменной.

### **3. Уравнения и неравенства с двумя переменными. 24 ч.**

Уравнения с двумя переменными и их системы. Неравенства с двумя переменными и их системы.

### **4. Арифметическая и геометрическая прогрессии.17ч.**

Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия

### **5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.17ч.**

Элементы комбинаторики. Начальные сведения из теории вероятностей

### **6. Повторение.28 ч.**

7 класс

№ п/п	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1	<p><b>Выражения, тождества, уравнения.</b>                      Выражения.                      Преобразование выражений.                      Контрольная работа №1</p> <p>Уравнения с одной переменной.                      Статистические характеристики.                      Контрольная работа №2</p>	<p>23</p> <p>6 4 1</p> <p>7 4 1</p>	<p>Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>, читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида <math>ax = b</math> при различных значениях <math>a</math> и <math>b</math>, а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях.</p>	<p><i>Патриотическое воспитание(23)</i>  <i>Гражданское и духовно-нравственное воспитание(23)</i>  <i>Трудовое воспитание(23)</i>  <i>Эстетическое воспитание(23)</i>  <i>Ценности научного познания(23)</i>  <i>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия (23)</i>  <i>Экологическое воспитание(23)</i></p>
2	<p><b>Функции.</b>                      Функции и их графики.                      Линейная функция.                      Контрольная работа №3</p>	<p>11</p> <p>5 5 1</p>	<p>Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента <math>k</math> на расположение в координатной плоскости графика функции <math>y=kx</math>, как зависит от значений <math>k</math> и <math>b</math> взаимное расположение графиков двух функций вида <math>y = kx + b</math>. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида <math>y = kx</math>, <math>y = kx + b</math></p>	<p><i>Патриотическое воспитание(11)</i>  <i>Гражданское и духовно-нравственное воспитание(11)</i>  <i>Трудовое воспитание(11)</i>  <i>Эстетическое воспитание(11)</i>  <i>Ценности научного познания(11)</i>  <i>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия(11)</i>  <i>Экологическое воспитание(11)</i></p>
3	<p><b>Степень с натуральным показателем.</b>                      Степень и ее свойства.                      Одночлены.                      Контрольная работа №4</p>	<p>11</p> <p>5 5 1</p>	<p>Вычислять значения выражений вида <math>a^n</math>, где <math>a</math> — произвольное число, <math>n</math> — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в</p>	<p><i>Патриотическое воспитание(11)</i>  <i>Гражданское и духовно-нравственное воспитание(11)</i>  <i>Трудовое воспитание(11)</i>  <i>Эстетическое воспитание(11)</i>  <i>Ценности научного</i></p>

			<p>степень. Строить графики функций <math>y = x^2</math> и <math>y = x^3</math>. Решать графически уравнения <math>x^2=kx+b</math>, <math>x^3=kx+b</math>, где <math>k</math> и <math>b</math> — некоторые числа</p>	<p>познания(11) Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия (11) Экологическое воспитание(11)</p>
4	<p><b>Многочлены.</b> Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Контрольная работа №5</p> <p>Произведение многочленов. Контрольная работа №6</p>	<p>18 4 6 1 6 1</p>	<p>Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений</p>	<p>Патриотическое воспитание(18) Гражданское и духовно-нравственное воспитание(18) Трудовое воспитание(18) Эстетическое воспитание(18) Ценности научного познания(18) Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия (18) Экологическое воспитание(18)</p>
5	<p><b>Формулы сокращенного умножения.</b> Квадрат суммы и квадрат разности.  Разность квадратов. Сумма и разность кубов.  Контрольная работа №7</p> <p>Преобразование целых выражений. Контрольная работа №8</p>	<p>18 5 5 1 6 1</p>	<p>Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора</p>	<p>Патриотическое воспитание(18) Гражданское и духовно-нравственное воспитание(18) Трудовое воспитание(18) Эстетическое воспитание(18) Ценности научного познания(18) Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия (18) Экологическое воспитание(18)</p>
6	<p><b>Системы линейных уравнений.</b> Линейные уравнения с двумя переменными и их системы. Решение систем линейных уравнений.</p>	<p>15 5 9</p>	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения <math>ax + by = c</math>.</p>	<p>Патриотическое воспитание(15) Гражданское и духовно-нравственное воспитание(15)</p>

	Контрольная работа №9	1	Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы.	<i>Трудовое воспитание(15)</i> <i>Эстетическое воспитание(15)</i> <i>Ценности научного познания(15)</i> <i>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия(15)</i> <i>Экологическое воспитание(15)</i>
7	<b>Повторение.</b>	6		

### 8 класс

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1	<b>Рациональные дроби.</b> Рациональные дроби и их свойства. Сумма и разность дробей.  Контрольная работа №1  Произведение и частное дробей. Контрольная работа №2	23 5 6 1 10 1	Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y = k/x$ , где $k \neq 0$ , и уметь строить её график	<i>Патриотическое воспитание(23)</i> <i>Гражданское и духовно-нравственное воспитание(23)</i> <i>Трудовое воспитание(23)</i> <i>Эстетическое воспитание(23)</i> <i>Ценности научного познания(23)</i> <i>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия(23)</i> <i>Экологическое воспитание(23)</i>
2	<b>Квадратные корни.</b> Действительные числа. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня. Контрольная работа №3  Применение свойств арифметического квадратного	19 2 5 3 1	Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2} =  a $ , применять их в преобразованиях выражений. Освободиться от иррациональности в	<i>Патриотическое воспитание(19)</i> <i>Гражданское и духовно-нравственное воспитание(19)</i> <i>Трудовое воспитание(19)</i> <i>Эстетическое воспитание(19)</i>

	корня. Контрольная работа №4	7 1	знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}, \frac{a}{\sqrt{b \pm \sqrt{c}}}$ . Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике ее свойства	Ценности научного познания(19) Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия(19) Экологическое воспитание(19)
3	<b>Квадратные уравнения.</b> Квадратное уравнение и его корни. Контрольная работа №5  Дробные рациональные уравнения. Контрольная работа №6	21 10 1 9 1	Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения.	Патриотическое воспитание(21) Гражданское и духовно-нравственное воспитание(21) Трудовое воспитание(21) Эстетическое воспитание(21) Ценности научного познания(21) Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия(21) Экологическое воспитание(21)
4	<b>Неравенства.</b> Числовые неравенства и их свойства Контрольная работа №7 Неравенства с одной переменной и их системы Контрольная работа №8	20 8 1 10 1	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств.	Патриотическое воспитание(20) Гражданское и духовно-нравственное воспитание(20) Трудовое воспитание(20) Эстетическое воспитание(20) Ценности научного познания(20) Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия(20) Экологическое воспитание(20)
5	<b>Степень с целым показателем. Элементы статистики.</b> Степень с целым показателем и ее свойства.  Контрольная работа №9  Элементы статистики	11 6 1 4	Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем	Патриотическое воспитание(11) Гражданское и духовно-нравственное воспитание(11) Трудовое воспитание(11) Эстетическое

			мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов и гистограмм	<i>воспитание(11)</i> <i>Ценности научного познания(11)</i> <i>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия(11)</i> <i>Экологическое воспитание(11)</i>
6	<b>Повторение.</b>	8		

### 9 класс

№ п/п	Содержание материала	Кол -во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1	<b>Квадратичная функция.</b> Функции и их свойства Квадратный трехчлен Контрольная работа №1 Квадратичная функция и ее график Степенная функция. Корень n-ой степени Контрольная работа №2	<b>29</b> 7 5 1 11 4 1	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$ , $y = ax^2+n$ , $y =a(x-m)^2$ . Строить график функции $y = ax^2 +bx + c$ , уметь указывать вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей. Изображать схематически график функции $y = x^n$ с четным и нечетным n. Понимать смысл записей вида $\sqrt[n]{a}$ , $\sqrt[4]{a}$ и т.д., где a – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n-й степени с помощью калькулятора.	<i>Патриотическое воспитание(29)</i> <i>Гражданское и духовно-нравственное воспитание(29)</i> <i>Трудовое воспитание(29)</i> <i>Эстетическое воспитание(29)</i> <i>Ценности научного познания(29)</i> <i>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия(29)</i> <i>Экологическое воспитание(29)</i>
2	<b>Уравнения и неравенства с одной переменной.</b> Уравнения с одной переменной. Контрольная работа №3  Неравенства с одной переменной. Контрольная работа №4	<b>21</b> 12 1 7 1	Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.	<i>Патриотическое воспитание(21)</i> <i>Гражданское и духовно-нравственное воспитание(21)</i> <i>Трудовое воспитание(21)</i> <i>Эстетическое воспитание(21)</i> <i>Ценности научного познания(21)</i> <i>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и</i>

				эмоционального благополучия(21) Экологическое воспитание(21)
3	<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными.</b> Уравнения с двумя переменными и их системы. Неравенства с двумя переменными и их системы. Контрольная работа №5	24 16 7 1	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гиперболоа, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.	Патриотическое воспитание(24) Гражданское и духовно-нравственное воспитание(24) Трудовое воспитание(24) Эстетическое воспитание(24) Ценности научного познания(24) Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия(24) Экологическое воспитание(24)
4	<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии.</b> Арифметическая прогрессия. Контрольная работа №6  Геометрическая прогрессия. Контрольная работа №7	17 8 1 7 1	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.	Патриотическое воспитание(17) Гражданское и духовно-нравственное воспитание(17) Трудовое воспитание(17) Эстетическое воспитание(17) Ценности научного познания(17) Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия(17) Экологическое воспитание(17)
5	<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей.</b> Элементы комбинаторики. Начальные сведения из теории вероятностей. Контрольная работа №8	17 11 5 1	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, сочетаний, размещений и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.	Патриотическое воспитание(17) Гражданское и духовно-нравственное воспитание(17) Трудовое воспитание(17) Эстетическое воспитание(17) Ценности научного познания(17) Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и

				эмоционального благополучия(17) Экологическое воспитание(17)
6	<b>Повторение.</b>	28		

СОГЛАСОВАНО  
 протокол заседания МО  
 учителей математики, физики,  
 информатики МБОУ «СОШ № 7»  
 им.Грановского Ю.А.

от 29.08.2022 г. № 1  
 Руководитель МО \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО  
 Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Дверникова М.С.

2022 г.