

Краснодарский край
Муниципальное образование Славянский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №16
имени героя России гвардии майора С.Г. Таранца
города Славянск-на-Кубани

УТВЕРЖДЕНО

решением педсовета протокол № 1
от 01.09.2021 г.

Председатель педсовета

_____ Т.В. Городничая

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре ФГОС ООО

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

Количество часов: *7 класс - 3 часа в неделю, всего 102 часа*

8 класс - 3 часа в неделю, всего 102 часа

9 класс - 3 часа в неделю, всего 102 часа

Учитель: *Гатенашвили Оксана Михайловна*

Программа разработана в соответствии

- 1) с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ №1897 от 17.12.2010г. с изменениями от 11.12.2020г.);
- 2) с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ №413 от 17.05.2012г. с изменениями от 11.12.2020г.);
- 3) на основе примерной программы воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 02.06.2020 №2/20) и на основе примерных основных образовательных программ основного общего образования, внесенных в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 08.04.2015г. №1/5);
- 4) примерной программы по математике для 5-9 классов (*Примерные программы по математике. 5-9 классы: проект. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2011. – 64 с. – (Стандарты второго поколения)*)
- 5) программы по алгебре для 7-9 классов, автор Н.Г.Миндюк (*Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других. 7-9 классы: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций / Миндюк Н.Г. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 32 с.*)

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

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 упорядочивать 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. 6 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. 6 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

- Сравнить 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).

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов: **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» 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 (выборы, опросы и пр.); 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.
6. 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. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

2. Содержание учебного предмета, курса

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m – целое число, n – натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел, представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение числе точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя – степени десяти в записи числа. Приближенное значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычисления.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических

действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формулы разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. решение уравнений, сводящихся в линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. 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 -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и

невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л.Магницкий. Л.Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П.Ферма, Ф.Виет, Р.Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н.Тарталья, Дж.Кардано, Н.Х.Абель, Э.Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р.Декарт и П.Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П.Ферма и Б.Паскаль. Я.Бернулли. А.Н.Колмогоров.

3. Тематическое планирование

7 КЛАСС

Раздел	Количество часов	Темы	Колличество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Глава 1. Выражения, тождества, уравнения	22	Числовые выражения	1	Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях	5, 8
		Числовые выражения: решение задач	1		
		Выражения с переменными	1		

		Выражения с переменными: решение задач	1	<p>переменных. Использовать знаки $<$, $>$, \leq, \geq, читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида $ax = b$ при разных значениях a и b, 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>	
		Сравнение значений выражений	1		
		Свойства действий над числами: решение задач	1		
		Решение задач по теме: «Выражения»	1		
		Тождества. Тождественные преобразования выражений	1		
		Тождества: решение задач	1		
		Тождественные преобразования выражений: решение задач	1		
		Преобразование выражений: решение задач	1		
		Контрольная работа №1 «Выражения. Тождества»	1		
		Уравнение и его корни	1		
		Уравнение и его корни: решение задач	1		
		Линейное уравнение с одной переменной	1		
		Линейное уравнение с одной переменной: решение задач	1		
		Решение задач с помощью уравнений	1		
		Решение задач с помощью уравнений	1		
		Среднее арифметическое, размах, мода	1		
		Среднее арифметическое, размах и мода: решение задач	1		
		Медиана как статистическая характеристика	1		
Глава 2. Функции	11	Что такое функция	1	Вычислять значение функции, заданной формулой, составлять	3,5,8
		Вычисление значений функций по формуле	1		

		Вычисление значений функций по формуле: решение задач	1	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 k на расположение в координатной плоскости графика функции $y=kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, где $k \neq 0$ и $y = kx + b$.	
		График функции	1		
		График функции: решение задач	1		
		Прямая пропорциональность и ее график	1		
		Прямая пропорциональность и ее график: решение задач	1		
		Линейная функция и ее график	1		
		Линейная функция и ее график: решение задач	1		
		Линейная функция: решение задач	1		
		Контрольная работа №3 «Линейная функция»	1		
Глава 3. Степень с натуральным показателем	11 часов	Определение степени с натуральным показателем	1	Вычислять значения выражений вида a^n , где a – произвольное число, n – 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 степень. Строить графики функций $y = x^2$, $y = x^3$. Решать графически уравнения	5,8
		Умножение и деление степеней	1		
		Умножение и деление степеней: решение задач	1		
		Возведение в степень произведения и степени	1		
		Возведение в степень произведения и степени: решение задач	1		
		Одночлен и его стандартный вид	1		
		Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	1		
		Функция $y=x^2$ и ее график;	1		
		Функция $y=x^3$ и ее график	1		

		график		$x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b – некоторые числа.	
		Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики: решение задач	1		
		Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем»	1		
Глава 4. Многочлены	17 часов	Многочлен и его стандартный вид	1	Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочлена 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	5,8
		Многочлен и его стандартный вид: решение задач	1		
		Сложение и вычитание многочленов	1		
		Сложение и вычитание многочленов: решение задач	1		
		Умножение одночлена на многочлен	1		
		Умножение одночлена на многочлен: решение задач	1		
		Вынесение общего множителя за скобки	1		
		Вынесение общего множителя за скобки: решение задач	1		
		Решение задач по теме: Вынесение общего множителя за скобки			
		Контрольная работа №5 «Сложение и вычитание многочленов»	1		
		Умножение многочлена на многочлен	1		
		Умножение многочлена на многочлен: решение задач			
		Тождества многочленов	1		
		Разложение многочлена на множители способом группировки	1		
		Способ группировки для разложения многочлена на множители	1		
Решение задач по теме: Разложение многочлена на множители способом группировки	1				

		Контрольная работа №6 по теме: «Произведение многочленов».	1		
Глава 5. Формулы сокращенного умножения	19 часов	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	1	Доказывать справедливость формул сокращенного 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	5,8
		Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений: решение задач	1		
		Решение задач по теме: Возведение в куб суммы разности двух выражений	1		
		Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1		
		Решение задач по теме: Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1		
		Разложение на множители с помощью формул сокращенного умножения	1		
		Умножение разности двух выражений на их сумму	1		
		Умножение разности двух выражений на их сумму: решение задач	1		
		Разложение разности квадратов на множители	1		
		Разложение разности квадратов на множители: решение задач	1		
		Разложение на множители суммы и разности кубов	1		
		Контрольная работа №7 «Формулы сокращенного умножения»	1		
		Преобразование целого выражения в многочлен	1		
		Преобразование целого выражения в многочлен: решение задач	1		
Применение различных	1				

		способов для разложения на множители			
		Применение различных способов для разложения на множители: решение задач	1		
		Разложение на множители различными способами	1		
		Применение различных способов для разложения на множители.	1		
		Контрольная работа №8 по теме «Преобразование целого выражения в многочлен»	1		
Глава 6. Системы линейных уравнений	16 часов	Линейное уравнение с двумя переменными	1	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путем перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$. 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.</p>	5,8
		Линейное уравнение с двумя переменными: решение задач	1		
		График линейного уравнения с двумя переменными	1		
		График линейного уравнения с двумя переменными: решение задач	1		
		Системы линейных уравнений с двумя переменными	1		
		Системы линейных уравнений с двумя переменными: решение задач	1		
		Способ подстановки	1		
		Способ подстановки: решение задач	1		
		Способ сложения	1		
		Способ сложения: решение задач	1		
		Способ подстановки и сложения: решение задач	1		
		Решение задач с помощью систем уравнений	1		
		Решение алгебраических задач с помощью систем уравнений	1		

		Решение задач с помощью систем уравнений: решение задач	1		
		Системы линейных уравнений: решение задач	1		
		Контрольная работа № 9 «Системы линейных уравнений»	1		
Глава 7. Повторение	6 часов	Повторение. Решение задач с помощью уравнений	1		5,8
		Повторение. Функции	1		
		Повторение. Степень. Формулы сокращенного умножения	1		
		Итоговая контрольная работа	1		
		Повторение. Разложение на множители разными способами	1		
		Решение текстовых задач.	1		

8 КЛАСС

Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Глава 1. Рациональные дроби	23 часа	Рациональные выражения	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 $y = \frac{k}{x}$, где $k \neq 0$,	4,5,8
		Рациональные выражения: решение задач.	1		
		Основное свойство дроби	1		
		Сокращение дробей	1		
		Сокращение дробей: решение задач.	1		
		Сложение дробей с одинаковыми знаменателями.	1		
		Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1		
		Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1		
		Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1		
Сложение и вычитание нескольких дробей с разными знаменателями.	1				

	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями: решение задач.	1	уметь строить ее график.		
	Контрольная работа №1 по теме «Рациональные дроби и их свойства»	1			
	Умножение дробей	1			
	Возведение дроби в степень.	1			
	Возведение дроби в натуральную степень.	1			
	Деление дробей	1			
	Деление дробей на одночлен	1			
	Преобразование рациональных выражений.	1			
	Выделение квадрата двучлена.	1			
	Преобразование рациональных выражений: решение задач.	1			
	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график	1			
	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее свойства.	1			
	Контрольная работа №2	1			
Глава 2. Квадратные корни 19 часов	Рациональные числа.	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 знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}, \frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак. Использовать	5,8
	Иррациональные числа	1			
	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1			
	Уравнение $x^2 = a$	1			
	Нахождение приближенных значений квадратного корня.	1			
	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	1			
	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее свойства	1			
	Квадратный корень из произведения.	1			
	Квадратный корень из дроби.	1			
	Квадратный корень из степени.	1			
	Контрольная работа №3.	1			
	Вынесение множителя за знак корня.	1			
	Внесение множителя под знак корня.	1			
	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	1			

		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1	квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике ее свойства.	
		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: решение задач	1		
		Применение свойств квадратных корней.	1		
		Преобразование рациональных выражений, содержащих квадратные корни.	1		
		Контрольная работа №4	1		
Глава 3. Квадратные уравнения	21 час	Понятие квадратного уравнения	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. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные уравнения.	5,8
		Неполные квадратные уравнения	1		
		Выделение квадрата двучлена	1		
		Формула корней квадратного уравнения	1		
		Еще одна формула корней квадратного уравнения	1		
		Решение задач с помощью квадратного уравнения.	1		
		Решение текстовых задач с помощью квадратного уравнения.	1		
		Решение задач с помощью составления квадратного уравнения.	1		
		Теорема Виета	1		
		Теорема Виета: решение задач	1		
		Контрольная работа №5.	1		
		Решение дробных рациональных уравнений	1		
		Решение дробных рациональных уравнений: ОДЗ	1		
		Решение дробных рациональных уравнений. Тождества	1		
		Решение дробных рациональных уравнений	1		
		Зачет по теме «Решение рациональных уравнений»	1		
		Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1		
		Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.	1		
		Решение задач с помощью составления рациональных уравнений.	1		

		Графический способ решения уравнений	1		
		Контрольная работа №6.	1		
Глава 4. Неравенства	20 часов	Числовые неравенства	1	<p>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</p>	4,5,8
		Числовые неравенства: решение задач	1		
		Свойства числовых неравенств	1		
		Свойства числовых неравенств: решение задач	1		
		Сложение числовых неравенств	1		
		Умножение числовых неравенств	1		
		Сложение и умножение числовых неравенств	1		
		Погрешность и точность приближения.	1		
		Контрольная работа №7.	1		
		Пересечение и объединение множеств	1		
		Числовые промежутки.	1		
		Числовые промежутки: решение задач	1		
		Неравенства с одной переменной	1		
		Решение неравенства с одной переменной	1		
		Решение линейного неравенства с одной переменной	1		
		Неравенства с одной переменной: решение задач	1		
		Решение систем неравенств с одной переменной	1		
Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1				
Зачет по теме «Решение систем неравенств с одной переменной»	1				
Контрольная работа №8.	1				
Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики	11 часов	Определение степени с целым отрицательным показателем.	1	<p>Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений. Использовать запись чисел в стандартном</p>	4,5,8
		Определение степени с целым отрицательным показателем: решение задач	1		
		Свойства степени с целым показателем.	1		
		Свойства степени с целым показателем: решение задач	1		
		Стандартный вид числа	1		

		Стандартный вид числа: решение задач	1	в виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем 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, гистограмм	
		Контрольная работа №9.	1		
		Сбор и группировка статистических данных	1		
		Сбор и группировка статистических данных: решение задач.	1		
		Наглядное представление статистической информации	1		
		Наглядное представление статистической информации: решение задач.	1		
Глава 6. Повторение	8 часов	Дроби	1		5,8
		Квадратные корни	1		
		Квадратные уравнения	1		
		Неравенства	1		
		Степень с целым показателем. Элементы статистики	1		
		Контрольная работа №10.	1		
		Анализ контрольной работы.	1		
		Итоговое повторение.	1		

9 КЛАСС

Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Глава 1. Квадратичная функция	22 часа	Функция. Область определения.	1	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их	5,8
		Функция. Область определения, область значений.	1		
		Свойства функций. Нули функции. Промежутки	1		

	знако постоянства функции		графического представления.
	Свойства функций. Промежутки возрастания, убывания функции	1	Интерпретировать графики реальных зависимостей.
	Свойства функций	1	Показывать
	Квадратный трёхчлен и его корни	1	схематически положение на
	Нахождение корней квадратного трёхчлена	1	координатной плоскости графиков функций $y = ax^2, y = ax^2 + n, y = a(x - t)^2$. Строить графики функции $y = ax^2 + bx + c$,
	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	
	Разложение квадратного трёхчлена на множители. Функция	1	уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.
	Контрольная работа № 1 по теме «Функции и их свойства»	1	Изобразить схематически график функции $y = x^n$ с четным и нечетным n .
	Анализ контрольной работы. Функция $y = ax^2$, её график и свойства	1	Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}, \sqrt[4]{a}$ и т.д., где a – некоторое число.
	Функция $y = ax^2$, её график и свойства	1	Иметь представление о нахождении корней n -й степени с помощью калькулятора.
	Графики функций $y = ax^2 + n$	1	
	Графики функций $y = a(x - t)^2$	1	
	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - t)^2$	1	
	Построение графика квадратичной функции	1	
	Преобразования графиков функций: сдвиг.	1	
	Построение графика квадратичной функции. Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей.	1	
	Функция $y = x^n$	1	
	Корень n -й степени, Дробно-линейная функция и её график.	1	
	Степень с рациональным показателем.	1	
	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция».	1	

Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной	14 час ов	Анализ контрольной работы. Целое уравнение и его корни	1	Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители в 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.	5,8
		Целое уравнение и его корни	1		
		Решение целых уравнений	1		
		Дробные рациональные уравнения	1		
		Решение дробных рациональных уравнений	1		
		Дробные рациональные уравнения. Решение уравнений	1		
		Дробные рациональные уравнения. Корни уравнений	1		
		Дробные рациональные уравнения. Область определения	1		
		Решение неравенств второй степени с одной переменной	1		
		Решение неравенств второй степени с одной переменной. Метод интервалов	1		
		Метод интервалов	1		
		Решение неравенств методом интервалов	1		
		Некоторые приемы решения целых уравнений.	1		
		Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1		
Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными	17 час ов	Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график	1	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербла, 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	5,8
		Уравнение с двумя переменными и его график	1		
		Графический способ решения систем уравнений	1		
		Решение систем уравнений с помощью графика	1		
		Графический способ решения систем уравнений. Способ подстановки.	1		
		Графический способ решения систем уравнений	1		
		Решение систем уравнений второй степени	1		
		Решение систем уравнений второй степени. Способ подстановки	1		

		Решение систем уравнений второй степени	1	степени, а другое – второй степени. Решить текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.	
		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1		
		Неравенства с двумя переменными	1		
		Решение неравенств с двумя переменными	1		
		Неравенства с двумя переменными методом интервалов	1		
		Системы неравенств с двумя переменными	1		
		Системы неравенств с двумя переменными различными способами	1		
		Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными	1		
		Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1		
Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии	15 часов	Анализ контрольной работы. Последовательности	1	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулу 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	5,8
		Последовательности	1		
		Определение арифметической прогрессии.	1		
		Формула n -ого члена арифметической прогрессии	1		
		Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1		
		Арифметическая прогрессия	1		
		Решение задач по теме: Арифметическая прогрессия	1		
		Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия».	1		
		Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	1		
		Определение геометрической прогрессии. Формула n -го	1		

		члена геометрической прогрессии		сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.	
		Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1		
		Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии	1		
		Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии. Решение задач	1		
		Метод математической индукции	1		
		Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»	1		
Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13 часов	Анализ контрольной работы. Примеры комбинаторных задач	1	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.	4,5,8
		Примеры комбинаторных задач	1		
		Перестановки	1		
		Перестановки. Размещения	1		
		Размещения	1		
		Размещения. Сочетания	1		
		Сочетания	1		
		Сочетания. Решение задач	1		
		Перестановки. Размещения. Сочетания	1		
		Относительная частота случайного события	1		
		Вероятность равновероятных событий	1		
Линейное Сложение и умножение вероятностей	1				
		Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1		
Глава 6. Повторение	21 час	Анализ контрольной работы. Функции и их свойства	1		5,8
		Функции и их свойства	1		

	Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей.	1		
	Квадратный трёхчлен	1		
	Квадратичная функция и её график	1		
	Квадратичная функция и её график. Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей.	1		
	Степенная функция.	1		
	Степенная функция. Корень n-ой степени	1		
	Уравнения с одной переменной	1		
	Неравенства с одной переменной	1		
	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1		
	Решение уравнений и неравенств с двумя переменными	1		
	Арифметическая прогрессии	1		
	Геометрическая прогрессии	1		
	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		
	Элементы комбинаторики	1		
	Теории вероятностей	1		
	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	1		
	Подготовка к итоговой контрольной работе	1		
	Контрольная работа № 8 (итоговая)	1		
	Анализ контрольной работы. Итоговое повторение	1		

СОГЛАСОВАНО

Протокол №1 заседания ШМО учителей естественно-математического цикла от «31» августа 2021г.

_____ Л.В.Макарова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ И.А.Шкабарня

«31» августа 2021 г.

