

Планируемые результаты

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры; формирование и расширение алгебраического аппарата;
- формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности;
 - получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов;
- формирование у школьников представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развитие логического мышления.

Цели

Изучение алгебры в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений** до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Основные развивающие и воспитательные цели

Развитие:

- Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- Математической речи;
- Сенсорной сферы; двигательной моторики;
- Внимания; памяти;
- Навыков само и взаимопроверки.

Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

Воспитание:

- Культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- Волевых качеств;
- Коммуникабельности;
- Ответственности.

В ходе преподавания математики в 9 классе, работы над формированием у учащихся, перечисленных в программе знаний и умений, следует обратить внимание на то, чтобы они овладевали умениями обще учебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- работы с математическими моделями, приемами их построения и исследования;
- методами исследования реального мира, умения действовать в нестандартных ситуациях;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи;
- использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В результате изучения алгебры выпускник основной школы должен знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Арифметика

уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы, решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

Содержание программы.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика.

- Действия с обыкновенными и десятичными дробями.

- Формулы сокращенного умножения.
- Тождественные преобразования алгебраических выражений.
- Степень с натуральным показателем.
- Линейные уравнения и неравенства с одной переменной.
- Квадратные уравнения.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

Уметь выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями.

Уметь выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений.

Знать формулы сокращенного умножения.

Уметь решать линейные уравнения и неравенства и их системы.

Уметь решать квадратные уравнения.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите значение выражения:

а) $\frac{3}{8} \cdot \frac{6}{15} \cdot \frac{7}{20} - 1 \frac{3}{50}$; б) $21,15 : 14,1 - 2,8 \cdot 0,125$;

- Упростить выражение: $4c(c - 2) - (c - 4)^2$;
- Решите уравнение: $2x^2 + 6x - 4 = 0$;
- Решите неравенство: $18 - 3(1 - x) < x + 2$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Найдите значение выражения: $0,364 : \frac{7}{25} + \frac{5}{16} : 0,125 + 2,5 \cdot 0,8$;
- Упростите выражение: $\frac{b^2}{a^2 - 2ab} : \left(\frac{2ab}{a^2 - 4b^2} - \frac{b}{a + 2b} \right)$;
- Решите уравнение: $3x^2 + x - 4 = 0$;
- Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 6x - 15y = 12, \\ 4x - 9y = 10. \end{cases}$$

Квадратичная функция.

Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функций.

Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители.

Квадратичная функция и ее график. Функция $y = x$. Корень n -ой степени.

В результате изучения данной темы обучающийся должен

знать/понимать: определение квадратного трехчлена, формулировку теоремы о разложении на множители квадратного трехчлена; определение степенной функции с натуральным показателем; свойства степенной функции с четным и нечетным показателем; определение корня n -ой степени с рациональным показателем;

уметь: выделять квадрат двучлена из квадратного трехчлена; раскладывать трехчлен на множители, если есть корни; схематически изображать график функции $y=x$ при различных n и описывать свойства; вычислять значение корня n -ой степени; упрощать выражения со степенями.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: чтения графиков функций, решения несложных алгебраических задач.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите значение функции $y = x^2 - 6x + 4$ при $x = -5$, $x = 0$.
- Постройте график функции $y = x^2 - 6x + 5$.
- Разложите квадратный трехчлен $2x^2 + 5x - 3$ на множители.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Постройте график функции:
 а) $y = x^2 - 3|x| + 2$; б) $y = |x^2 - 6x + 5|$.
- Найдите p и q , если парабола $y = x^2 + px + q$ пересекает ось абсцисс в точках $x = 2$ и $x = 3$.
- При каком значении p выражение $2px^2 - 2x - 2p - 3$ становится квадратным трехчленом, одним из корней которого является число нуль? Найдите второй корень.

УУД:

Коммуникативные:

Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

Регулятивные:

Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.

Познавательные:

Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.

Уравнения и неравенства с одной переменной.

Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

В результате изучения данной темы обучающийся должен

знать/понимать: понятия целого рационального уравнения; способы разложения

многочлена на множители; определение биквадратного, дробно-рационального уравнений; алгоритм решения дробно-рациональных уравнений; определение неравенства 2-ой степени с одной переменной; графический способ решения неравенств (алгоритм); метод интервалов;

уметь: определять виды уравнений; владеть различными способами разложения многочлена на множители; применять алгоритм решения дробно-рациональных уравнений для их решения; определять неравенства 2-ой степени с одной переменной; применять графический способ для их решения; применять метод интервалов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения целых рациональных, биквадратных, дробно-рациональных уравнений.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Решите уравнение $\frac{1}{x} + \frac{2}{x+2} = 1$;
- Решите неравенство $2x^2 + 5x - 3 > 0$;
- Решите неравенство $(2x - 3)(x + 4) \leq 0$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Решите уравнение: $\frac{x^2}{x+1} - \frac{4x}{x+2} = 1 - \frac{7x+6}{x^2+3x+2}$;
- Найдите решения неравенства $x^2 - \frac{2}{3}x - \frac{8}{3} < 0$, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{3}{2}; 0\right]$;
- Решите неравенство: $\frac{2+9x-5x^2}{3x^2-2x-1} \geq 0$.

УУД:

Коммуникативные:

Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

Регулятивные:

Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.

Познавательные:

Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.

Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Уравнения с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

В результате изучения данной темы обучающийся должен

знать/понимать: определение решения уравнения с двумя переменными; определение графика уравнения с двумя переменными; что значит решить систему уравнений второй степени, (алгоритм решения); определение решения неравенств с двумя переменными; решение системы неравенства с двумя переменными;

уметь: графически решать системы уравнений; применять способ подстановки; решать задачи с помощью систем уравнений второй степени; графически иллюстрировать множества решений некоторых систем неравенств с двумя переменными и их систем.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и

повседневной жизни для: решения уравнений, систем уравнений и систем неравенств с двумя переменными.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 10, \\ x - y = 2. \end{cases}$$
- Задача. Двое рабочих изготовили 74 детали. Первый работал 7 ч, а второй - 8 ч. Известно, что первый рабочий изготовлял в час на 2 детали больше второго. Сколько деталей в час изготовлял каждый рабочий?

Уровень возможной подготовки выпускника

- Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x^2 + 8y^2 = 12xy, \\ x + 2y = 6; \end{cases}$$
- Задача. Поезд прошел мимо неподвижно стоящего на платформе человека за 6 с, а мимо платформы длиной 150 м за 15 с. Найти скорость движения поезда и его длину.
- При каких значениях k система неравенств
$$\begin{cases} x - 2y + 2 \leq 0, \\ y - 2 \geq 0, \\ y - kx \geq 0 \end{cases}$$
 задает на координатной плоскости треугольник.

УУД:

Коммуникативные:

Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;

Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

Регулятивные:

Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.

Познавательные:

Проводить анализ способов решения задач

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.

В результате изучения данной темы обучающийся должен знать/понимать:

понятие последовательности; смысл понятия « n -й» член последовательности; определение арифметической и геометрической прогрессий; определение разности арифметической прогрессии и знаменателя геометрической прогрессий; формулы n -го члена и суммы n – членов арифметической и геометрической прогрессий; характеристика свойства арифметической и геометрической прогрессий;

уметь: использовать индексное обозначение; применять формулы n -го члена и суммы n -членов арифметической и геометрической прогрессий для выполнения упражнений.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для решения задач.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Является ли данная числовая последовательность арифметической прогрессией: а) $-5; -3; -1; 1; \dots$; б) $25; 15; 10; \dots$; в) $3; 6; 12; \dots$?
- Является ли данная числовая последовательность геометрической прогрессией: а) $-5; 5; -5; 5; \dots$; б) $25; 5; \frac{1}{5}; \dots$; в) $3; 6; 12; \dots$?
- Найдите сумму шести первых членов
а) арифметической прогрессии, если $a_1 = 5, d = 4$;
в) геометрической прогрессии, если $b_1 = 1, q = -\frac{1}{3}$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- При каких n члены арифметической прогрессии 15, 13, 11, ... отрицательны?
- Арифметическая прогрессия задана формулой $a_n = 3n + 5$.
Найдите S_{50} .
- Найдите пятый и первый члены геометрической прогрессии, если $b_4 = 5$, $b_6 = 20$.
- Решить уравнение $1 + x + x^2 + x^3 + \dots = 1,5$, если $0 < x < 1$.

УУД

Коммуникативные:

Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.

Регулятивные:

Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.

Познавательные:

Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.

Элементы комбинаторики и теории вероятности.

Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота случайного события. Вероятность равновероятных событий.

В результате изучения данной темы обучающийся должен знать/понимать:

комбинаторное правило умножения; определение перестановок, размещений, сочетаний; понятия отношений частоты и вероятности случайного события; формулы для подсчета их числа; понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события»;

уметь: различать понятия «размещение» и «сочетания»; определять о каком виде комбинаций идет речь в задачах; решать задачи, в которых требуется составлять те или иные комбинации элементов и подсчитать их число; вычислять вероятность случайного события при классическом подходе.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения комбинаторных задач.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Сколькими способами могут разместиться 6 человек в салоне автобуса на шести свободных местах?
- Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?
- Из 12 членов туристической группы надо выбрать трех дежурных. Сколькими способами можно сделать такой выбор?
- Какова вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет более 4 очков?

Уровень возможной подготовки выпускника

- Из 20 вопросов к экзамену Вова 12 вопросов выучил, 5 совсем не смотрел, а в остальных что-то знает, а что-то нет. На экзамене в билете будет три вопроса.
 - а) Сколько существует вариантов билетов?
 - б) Сколько из них тех, в которых Вова знает все вопросы?
 - в) Сколько из них тех, в которых есть вопросы всех трех типов?
 - г) Сколько из них тех, в которых Вова выучил большинство вопросов?
- Случайным образом одновременно выбирают две буквы из 33 букв русского алфавита. Найдите вероятность того, что:
 - а) обе они гласные;
 - б) среди них есть буква «ь»;
 - в) среди них нет буквы «а»;
 - г) одна буква гласная, а другая согласная.

УУД

Коммуникативные:

Устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

Регулятивные:

Составлять план и последовательность действий; вносить коррективы и дополнения в составленные планы.

Познавательные:

Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий; проводить анализ способов решения задач; восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путём переформулирования, изображать на схеме только существенную информацию; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.

Итоговое повторение.

Раздел математики.

- Числа и вычисления.
- Выражения и преобразования.
- Уравнения и неравенства.
- Функции.

УУД

Коммуникативные:

Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Регулятивные:

Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.

Познавательные:

Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.

Структура курса

| № | Тема | Количество часов |
|-------|--|------------------|
| 1. | Вводное повторение | 2 |
| 2. | Квадратичная функция | 24 |
| 3. | Уравнения и неравенства с одной переменной | 12 |
| 4. | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 16 |
| 5. | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 15 |
| 6. | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 |
| 7. | Итоговое повторение. Решение задач по курсу VII – IX классов | 20 |
| Итого | | 102 |

тематическое планирование

| № | Тема урока | Решаемые проблемы | Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС) | | | | Дата проведения | |
|---|-----------------------------|-------------------|--|-----------------------|--|---|-----------------|-----|
| | | | Понятия | Предметные результаты | ууд | Личностные результаты | 9 б | 9 е |
| 1 | Вводное повторение. | | | | Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; | | |
| 2 | Вводное повторение. | | | | | | | |
| Технологии: здоровьесбережения, личностно-ориентированного обучения, педагогика сотрудничества | | | | | | | | |
| I | Квадратичная функция | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|---|--|--|--|
| 3 | Функции и их графики. | Выработать умение строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной. | независимая, зависимая переменная, функция, график функции | -уметь находить по значению аргумента значение функции и наоборот | Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи. Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи. | использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами. | | |
| 4 | Область определения и область значений | | функция, область определения и область изменения | -уметь находить область определения и область значения функции; -уметь строить более сложные графики функций | | | | |
| 5 | Область определения и область значений | | | | | | | |
| 6 | Свойства функций. | | нули функции, возрастающая и убывающая функция | -уметь определять нули функции, промежутки возрастания и убывания | | | | |
| 7 | Свойства функций. | | | | | | | |
| 8 | Квадратный трехчлен и его корни. | | квадратный трехчлен, его корни | -уметь находить корни квадратного трехчлена | | | | |
| 9 | Квадратный трехчлен и его корни. | | | | | | | |
| 10 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | | корни квадратного трехчлена, | -уметь находить корни квадратного трехчлена; | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|---|--|--|--|
| 11 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | | разложение на множители | -уметь раскладывать на множители квадратный трехчлен | | | | | |
| 12 | Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен» | | | | | | | | |
| 13 | Функция $y=ax^2$, ее график и свойства. | Выработать умение строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной. | функция, график функции, свойства функции | -уметь строить график функции $y = ax^2$; -правильно читать график | Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь | использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности способность к эмоциональному восприятию | | | |
| 14 | Функция $y=ax^2$, ее график и свойства. | | график функции, параллельный перенос | -уметь строить график функции, используя преобразования графиков | | | | | |
| 15 | Графики функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$. | | | | | | | | |
| 16 | Графики функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$. | | | | | | | | |
| 17 | Построение графика квадратичной функции. | | | квадратичная функция, парабола, вершина | | | -знать алгоритм построения графика квадратичной функции; | | |

| | | | | | | | | | |
|----|--|-------------------------------------|--|--|---|--|---|---|--|
| 18 | Построение графика квадратичной функции. | ввести понятие корня n -й степени | параболы, ветви параболы | -уметь находить координаты вершины параболы | процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи. | математических объектов, задач, решений, рассуждений | | | |
| 19 | Построение графика квадратичной функции. | | | | Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи. | | формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности | | |
| 20 | Функция $y=x^n$. | | степенная функция с натуральным показателем, свойства степенной функции и особенности ее графика при любом натуральном n | -знать свойства функции $y=x^c$ при n -четном и n -с c четным и нечетным показателем; -уметь преобразовывать графики $y = x^2$ и $y = x^3$ наиболее высокими степенями | | | | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл | |
| 21 | Корень n -ой степени. | корень n -й степени, | -знать таблицу степеней; | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|--|---|--|--|--|--|
| 22 | Корень n -ой степени. | | показатель корня, подкоренное выражение, арифметический корень арифметический корень n -й степени, его свойства | -уметь уметь вычислять значения некоторых корней n -ой степени -уметь применять свойства корня n -й степени при выполнении вычислений и преобразований | | поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта | | |
| 23 | Дробно-линейная функция и ее график. | | | | | | | |
| 24 | Степень с рациональным показателем. | | степень с рациональным показателем и ее свойства | -уметь применять определение $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ и наоборот | | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности | | |
| 25 | Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция» | | | | | | | |
| 26 | Диагностическая | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|---|---|--|--|--|--|
| | работа по линии СтатГрада | | | | | | | | | | |
| Технологии: здоровьесбережения, проблемного обучения, дифференцированного подхода в обучении, педагогика сотрудничества, коммуникационные технологии | | | | | | | | | | | |
| II | УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ | | | | | | | | | | |
| 27 | Целое уравнение и его корни. | Выработать умение решать простейшие уравнения заменой переменной и неравенства с одной переменной методом интервалов. Выработать умение решать простейшие уравнения заменой переменной и неравенства с одной переменной методом | целое уравнение, равносильные уравнения, степень уравнения, корни уравнения, графический способ решения уравнений | -уметь определять степень уравнения; -уметь решать уравнения третьей и более степеней, используя разложение на множители, графический способ | Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи. Выводить следствия из имеющихся в условии задачи | использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: | | | | | |
| 28 | Целое уравнение и его корни. | | | | | | | | | | |
| 29 | Целое уравнение и его корни. | | | | | | | | | | |
| 30 | Дробные рациональные уравнения. | | | дробные рациональные уравнения, общий знаменатель дробей, входящих в уравнение | | | -знать и уметь решать дробные рациональные уравнения, находя общий знаменатель дробей, входящих в уравнение, и умножая обе части уравнения на общий знаменатель | | | | |
| 31 | Дробные рациональные уравнения. | | | | | | | | | | |
| 32 | Дробные рациональные уравнения. | | | | | | | | | | |
| 33 | Дробные рациональные уравнения. | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|-------------|---|---|---|--|--|--|--|
| 34 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. | интервалов. | неравенства второй степени с одной переменной | -знать и понимать алгоритм решения неравенств; -уметь правильно найти ответ в виде числового промежутка | данных; устанавливать причинно-следственные связи. | выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами. | | | |
| 35 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. | | | | | | | | |
| 36 | Решение неравенств методом интервалов. | | нули функции, метод интервалов | -знать алгоритм решения неравенств методом интервалов; -уметь решать неравенства, используя метод интервалов | | | | | |
| 37 | Решение неравенств методом интервалов. | | | | | | | | |
| 38 | Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной» | | | | | | | | |

Технологии: здоровьесбережения, дифференцированного подхода в обучении, поэтапного формирования умственного действия, коммуникационные технологии

III

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ

| | | | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|--|--|--|--|
| 39 | Уравнение с двумя переменными и его график. | Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем. | Уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, графики уравнений с двумя переменными | -знать определение решения уравнения с двумя переменными; определение графика уравнения с двумя переменными -уметь строить графики уравнений с двумя переменными | Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Проводить анализ способов решения задач | использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций; интерпретации графиков реальных | | | |
| 40 | Уравнение с двумя переменными и его график. | | График функции, системы уравнений, графический способ решения систем | | | | | | |
| 41 | Графический способ решения систем уравнений. | | | | | | | | |
| 42 | Графический способ решения систем уравнений. | | | | | | | | |
| 43 | Графический способ решения систем уравнений. | Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|---|--|---------------------|----------------------------|
| 44 | Решение систем уравнений второй степени. | двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем. | Системы уравнений второй степени, способы решения | -знать алгоритм решения систем второй степени; -уметь их решать, используя известные способы (способ подстановки и способ сложения) | | зависимостей между величинами. | | |
| 45 | Решение систем уравнений второй степени. | | | | | | | |
| 46 | Решение систем уравнений второй степени. | | | | | | | |
| 47 | Решение систем уравнений второй степени. | | | | | | | |
| 48 | Решение задач с помощью уравнений второй степени. | Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью | Алгоритм решения задач с помощью уравнений второй степени, способы решения | -уметь составлять причинно-следственные связи между данными в задаче и составлении уравнений, используя формулы; -уметь решать уравнений различными способами | Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую | использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей | | |
| 49 | Решение задач с помощью уравнений второй степени. | | | | | | | |
| 50 | Неравенства с двумя переменными. | | | | | | Неравенство с двумя | -знать определение решения |

| | | | | | | | | |
|----|--|---------------------------|--|---|--|---|--|--|
| 51 | Неравенства с двумя переменными. | составления таких систем. | переменными, его решения | неравенств с двумя переменными | информацию. Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Проводить анализ способов решения задач | с использованием аппарата алгебры | | |
| 52 | Системы неравенств с двумя переменными. | | Системы неравенств с двумя переменными, ее решения | -знать и уметь решать системы неравенства с двумя переменными | | описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций; | | |
| 53 | Системы неравенств с двумя переменными. | | | | | | интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами. | |
| 54 | Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | | | | | | | |

Технологии: здоровьесбережения, личностно-ориентированного обучения, развивающего обучения, педагогика сотрудничества, коммуникационные технологии

| | | | | | | | | |
|-----------|---------------------|--|---|--|--|--|--|--|
| IV | | АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ | | | | | | |
| 55 | Последовательности. | Дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида. | последовательности, члены последовательности, формулы n-го члена последовательности, рекуррентные формулы | -приводить примеры последовательностей; -уметь определять член последовательности по формуле | Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, | использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: | | |
| 56 | Последовательности. | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|---|---|--|--|--|--|
| 57 | Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии. | | арифметическая прогрессия, разность, формула n -го члена арифметической прогрессии: | -уметь определять вид прогрессии по её определению; -знать и применять при решении задач указанную формулу | формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения. | выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами. | | |
| 58 | Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии. | | | | Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции. | | | |
| 59 | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. | | арифметическая прогрессия, формула суммы членов арифметической прогрессии: | -уметь находить сумму арифметической прогрессии по формуле | Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их | | | |
| 60 | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. | | | | | | | |
| 61 | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. | | | | | | | |
| 62 | Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия» | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|--|
| 63 | Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии. | геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии, формула n -го члена геометрической прогрессии: | -знать определение геометрической прогрессии; | рационализации и экономичности. | формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов | | | | | |
| 64 | Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии. | | -уметь распознавать геометрическую прогрессию; | | | Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции. | | | | |
| 65 | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. | | -знать данную формулу и уметь использовать ее при решении задач | | | | Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения | | | |
| 66 | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. | | геометрическая прогрессия, формула суммы членов геометрической прогрессии: | | | | | | | |
| 67 | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. | | | | | | | | | |
| 68 | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|---|--|--|
| 69 | Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия» | | | | задачи с точки зрения их рационализации и экономичности. | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности | | |
|----|--|--|--|--|--|---|--|--|

Технологии: здоровьесбережения, дифференцированного подхода, поэтапного формирования умственных действий, коммуникационные технологии

| V | | ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|---|--|--|
| 70 | Примеры комбинаторных задач. | Ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события. | перебор возможных вариантов, комбинаторное правило умножения | - ориентироваться в комбинаторике; -уметь строить дерево возможных вариантов | Устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами. | | |
| 71 | Примеры комбинаторных задач. | | перестановки, число всевозможных перестановок, размещения, сочетания | -знать и уметь пользоваться формулами для решения комбинаторных задач | Составлять план и последовательность действий; вносить коррективы и дополнения в составленные планы. | | | |
| 72 | Перестановки. | | случайное событие, относительная частота, | -определять количество равновероятных исходов | Выбирать наиболее эффективные | | | |
| 73 | Перестановки. | | | | | | | |
| 74 | Размещения. | | | | | | | |
| 75 | Размещения. | | | | | | | |
| 76 | Сочетания. | | | | | | | |
| 77 | Сочетания. | | | | | | | |
| 78 | Относительная частота случайного события. | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|---|---|---|--|--|--|
| 79 | Вероятность равновозможных событий. | | классическое определение вероятности | некоторого испытания; -знать классическое определение вероятности | способы решения задачи в зависимости от конкретных условий; проводить анализ способов | | | |
| 80 | Сложение и умножение вероятностей. | | противоположные события, независимые события, несовместные и совместные события | -знать формулу вычисления вероятности в случае исхода противоположных событий | решения задач; восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путём переформулирования, изображать на схеме только существенную информацию; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки. | использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами. | | |
| 81 | Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» | | | | | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|---|--|--|--|
| 82 | Диагностическая работа по линии СтатГрада | | | | | | | | |
| Технологии: здоровьесбережения, дифференцированного подхода в обучении, поэтапного формирования умственных действий, исследовательской деятельности, самодиагностики, коммуникационные технологии | | | | | | | | | |
| VI | ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО КУРСУ VII – IX КЛАССОВ | | | | | | | | |
| 83 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | область определения и область значений функций | -знать алгоритм построения графика функции; -уметь строить графики функции; -уметь по графику определять свойства функции | Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. | критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта | | | |
| 84 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | | | | | | | |
| 85 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | | | | | | | |
| 86 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | | | | | | | |
| 87 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | | | | | | | |
| | | | квадратные уравнения, неравенства второй степени, системы уравнений | -уметь решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения | Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального | креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач | | | |
| | | | | | | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|--|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 88 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | | вспомогательно й переменной; -уметь решать неравенства методом интервалов; -уметь решать системы уравнений | действия и его результата. Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений | | | |
| 89 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | решение текстовых задач | | -уметь решать задачи с помощью уравнений -уметь решать задачи с помощью составления систем | Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. | | | | |
| 90 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | | | | | | | |
| 91 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | | | | | | | |
| 92 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | | | | | | | |
| 93 | Итоговая контрольная работа №8. | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 94 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | разность арифметической прогрессии, знаменатель геометрической прогрессии, | -знать формулы n-го члена и суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий и уметь их применять при решении задач | Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата. Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов | | |
| 95 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | сумма n-го члена арифметической и геометрической прогрессии | | | | | |
| 96 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | | | | | | |
| 97 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | | | | | | |
| 98 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | | | | | | |
| 99 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | Резервный урок | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|
| 100 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | Резервный урок | | | | | |
| 101 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | Резервный урок | | | | | |
| 102 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ. | | Резервный урок | | | | | |
| Технологии: здоровьесбережения, дифференцированного подхода, педагогика сотрудничества, самодиагностики и самокоррекции | | | | | | | | |

| | |
|---|--|
| СОГЛАСОВАНО Протокол заседания методического объединения учителей математики и информатики и ИКТ от _____ № _____, _____ /Н.И.Фёдорова/ | СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР _____ С.А.Терещенко. «__» _____ г. |
|---|--|

