

Рассмотрено
на заседании МО
Колесникова Н. А.


« 30 » августа 2016г.

Согласованно
Зам. директора по УВР
Жидкова Т.В.


« 31 » августа 2016г.

Утверждаю
Директор МОУ СШ № 72
Попова Г.И.


« 31 » августа 2016г.

Муниципальное образовательное учреждение
«Средняя школа № 72 Краснооктябрьского района г.Волгограда»

Рабочая программа по алгебре

9 класс

Учитель Потапова Т. А.

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 9 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев:

Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г.

2. Стандарт основного общего образования по математике.

Стандарт основного общего образования по математике //Математика в школе. – 2004г,-№4, -с.4

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- 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.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

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.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 875 ч из расчета 5 ч в неделю с V по IX класс. Алгебра изучается в 7 классе I четверть 5 ч в неделю, II, III, IV четверти – 3 ч в неделю, всего 120 ч; 8 класс 3 ч в неделю, всего 105 ч; 9 класс 3 ч в неделю, всего 102 ч.

Примерная программа рассчитана на 102 учебных часов.

В настоящей рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем, добавлены темы элементов статистики (подробнее расписано в Содержании тем учебного курса).

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов; 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 и доказательства;

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.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания

Учебно- тематическое планирование

Класс: 9

Учитель: Ивина Ольга Александровна

Количество часов:

1.на учебный год: 98

2.в неделю: 3

Плановых контрольных уроков: 8

административных контрольных работ 2

Планирование составлено на основе:

1.Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика, 5 – 11 кл. – 4-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2004. – 320с.

2.Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2008 г. – 272 с.

Дополнительная литература:

•Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова. Изучение алгебры в 7-9 классах. Методическое пособие. – М.: Просвещение, 2009.

•Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк Л.М. Короткова. Дидактические материалы по алгебре, 9 класс. – М: Просвещение, 2008 – 160с.

№	Тема	Кол-во часов	Виды деятельности
	ГЛАВА I. Квадратичная функция.	23	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных
1	§1. Функции и их свойства.	5	
2	§2. Квадратный трехчлен.	4	
3	§3. Квадратичная функция и ее график.	8	

4	§4. Степенная функция. Корень n-ой степени.	4	зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$, $y = x^n$, в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства
	ГЛАВА II. Уравнения и неравенства с одной переменной.	14	Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. Решать линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать квадратные неравенства на основе графических представлений
5	§5. Уравнения с одной переменной.	8	
6	§6. Неравенства с одной переменной.	6	
	ГЛАВА III. Уравнения и неравенства с двумя переменными.	18	Определять , является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; Решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать и исследовать уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений
7	§7. Уравнения с двумя переменными и их системы.	12	
8	§8. Неравенства с двумя переменными и их системы.	4	
	ГЛАВА IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	15	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать
9	§9. Арифметическая прогрессия.	8	

10	§10. геометрическая прогрессия.	7	закономерность в построении последовательности, если известны первые несколько ее членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)
	ГЛАВА V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	13	Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Решать задачи на нахождение вероятностей событий. Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводить примеры равновероятностных событий. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. П.). Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления. Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики.
11	§11. Элементы комбинаторики.	9	
12	§12. Начальные сведения из теории вероятностей.	3	Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа
13	Итоговое повторение .Решение задач по курсу VII – IX классов.	16	Знать материал, изученный в курсе математики за 9 класс Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.
	итого	98	

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

1. Квадратичная функция

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y=ax^2+bx+c$, её свойства, график. Степенная функция.

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

2. Уравнения и неравенства с одной переменной

Целые уравнения и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом парабол. Метод интервалов.

Цель – систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умения решать неравенства вида $ax^2+bx+c>0$; $ax^2+bx+c<0$, где $a \neq 0$ с опорой на сведения о графике квадратичной функции; познакомиться с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.

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

Цель – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными, с графиками уравнений с двумя переменными, которые используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии

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

Цель – дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

Добиться понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула n –го члена арифметической прогрессии»

5. Элементы статистики и теории вероятностей .

Комбинаторные задачи. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события

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

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

Уметь пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей

7. Повторение. Решение задач

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 -9 классов).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Знать:

- основные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций
- методы решения уравнений:
 - а) разложение на множители;
 - б) введение новой переменной;
 - в) графический способ.
- формулу n -го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии.
- какая последовательность является геометрической, уметь выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить q .
- определение и свойства четной и нечетной функций
- что степень с основанием, равным 0 определяется только для положительного дробного показателя и знать, что степени с дробным показателем не зависят от способа записи r в виде дроби
- свойства степеней с рациональным показателем, уметь выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем
- формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

Уметь:

- находить область определения и область значений функции, читать график функции
- решать квадратные уравнения, определять знаки корней
- выполнять разложение квадратного трехчлена на множители
- строить график функции $y=ax^2$, выполнять простейшие преобразования графиков функций
- строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций
- строить график квадратичной функции, находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения.

- построить график функции $y=ax^2 + bx + c$ и применять её свойства
- находить точки пересечения графика квадратичной функции с осями координат.
- построить график функции $y=ax^2$ и применять её свойства.
- разложить квадратный трёхчлен на множители.
- решать квадратное уравнение.
- решать квадратное неравенство алгебраическим способом.
- решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции
- решать квадратное неравенство методом интервалов.
- находить множество значений квадратичной функции.
- решать неравенство $ax^2 + bx + c \geq 0$ на основе свойств квадратичной функций
- решать целые уравнения методом введения новой переменной
- решать системы двух уравнений с двумя переменными графическим способом
- решать уравнения с двумя переменными способом подстановки и сложения
- решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений.
- решать системы неравенств с двумя переменными графическим способом
- применять формулу суммы n –первых членов арифметической прогрессии при решении задач
- вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии
- применять формулу при решении стандартных задач

- применять формулу $S = \frac{v}{1 - q}$ при решении практических задач
- находить разность арифметической прогрессии
- находить сумму n первых членов арифметической прогрессии.
- находить любой член геометрической прогрессии.
- находить сумму n первых членов геометрической прогрессии.
- решать задачи.

- выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя изученные свойства арифметического корня n -й степени
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем
- пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики ученик должен
знать/понимать¹

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; 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;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

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;

¹ Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- 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, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; 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;

Рекомендации по оценке знаний, умений и навыков учащихся по математике.

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания, умения и навыки учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
2. Основными формами проверки знаний и умений, учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.
3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, которые в программе не считаются основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми

объяснениями, верно, выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащихся при устном и письменном опросе производится по пятибалльной системе.

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им задания.

7. Итоговые отметки (за тему, четверть, курс) выставляются по состоянию знаний на конец этапа обучения с учетом текущих отметок.

Оценка устных ответов учащихся.

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворен в основном требованиями на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка «1» ставится в случае, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ учащихся.

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью.
- в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

•

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний, умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Формы контроля достижений учащихся.

Текущий и промежуточный контроль осуществляется в ходе занятий при написании контрольных работ, самостоятельных работ и тестирования. Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года в виде итоговой контрольной работы (в форме теста).

Учебно-методическое обеспечение предмета.

Организация учебного процесса предполагает наличие минимального набора учебного оборудования, как для демонстрационных целей в классе, так и для индивидуального использования.

Минимальный набор демонстрационного учебного оборудования включает:

- демонстрационные плакаты, содержащие основные математические формулы, соотношения, законы, таблицы метрических мер, графики основных функций;
- демонстрационные наборы плоских и пространственных геометрических фигур, в том числе разъемные, модель координатной прямой и доска с координатной сеткой, классные линейки, угольники, транспортер, циркуль;

В наборах для индивидуального использования имеется: линейка, угольник, транспортер, циркуль, наборы плоских и пространственных геометрических фигур.

Календарно-тематическое планирование

№	Раздел, название урока в поурочном планировании	Основные виды учебной деятельности, требования к результату	Контроль знаний учащихся	Кол-во часов	Дата
	Оборудование	мультимедийный компьютер, проектор, экран, программное обеспечение			
	ГЛАВА I. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ.	Цель: расширить сведения о свойствах функций, выработать умение строить график квадратичной функции и применять графическое представление для решения неравенств второй степени с одной переменной.		23	
	§1. ФУНКЦИИ И ИХ СВОЙСТВА.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •прием нахождения приближенных корней; •понятие квадратного трехчлена; •формулу разложения квадратного трехчлена на множители; •понятие функции и другие функциональные терминологии •понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства •основные функции курса алгебры 7 – 8 классов и их свойства; •понятия четной и нечетной функции. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •выделять квадрат двучлена из квадратного трехчлена; •раскладывать трехчлен на множители; •правильно употреблять функциональную терминологию, понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; •находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком и решать; решать обратную задачу; •находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения. 		5	
1 2	Функция. Область определения и область значений функции, п.1.			2	
3 4 5	Свойства функций, п.2.			3	
	§2. КВАДРАТНЫЙ ТРЕХЧЛЕН.			4	
6 7	Квадратный трехчлен и его корни, п.3.			2	
8 9	Разложение квадратного трехчлена на множители, п.4.			2	
			Вводная и обзорная лекции. Проверочная самостоятельная работа (СР). Самоконтроль (СК), взаимоконтроль (ВК), индивидуальный контроль (ИК).		
			Усвоение нового материала в процессе выполнения заданий. Математический диктант (МД). СР, СК, ИК.		
			Уроки практикумы. Проверочная СР. Групповой контроль (ГК), ИК. Дифференцированный контроль (ДК).		
		Лекция с примерами. Практикум. Обучающая и контролирующая СР. Тренировочный тест (подготовка к ГИА).			

10	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен», п.п. 1 – 4.		Урок контроля и оценки знаний учащихся. Письменный контроль (ПК). Фронтальный контроль (ФК).	1	
	§3. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ И ЕЕ ГРАФИК.	<i>Знать:</i> •свойства и особенности графиков функций $y=ax^2$, $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$, $y=ax^2+bx+c$; •свойства степенной функции при четном и нечетном натуральном показателе; •график функции $y=ax^{2+bx+c}$ можно получить из графика функции $y=ax^2$ с помощью двух параллельных переносов; •представление о нахождении значений корня с помощью микрокалькулятора; •понятие корня n -ой степени; свойства корней n -ой степени. <i>Уметь:</i> •строить график квадратичной функции; •выполнять простейшие преобразования графиков; •указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы; •находить по графикам квадратичной и степенной функций промежутки возрастания и убывания функции, промежутки, в которых функция сохраняет знак.		8	
11 12	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства, п.5.		Исследование. Проверочная и обучающая СР. Индивидуальный контроль. Групповой контроль.	2	
13 14 15	Графики функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$, п.6.		Исследование. Проверочная СР. ИК.	3	
15 16 17	Построение графика квадратичной функции, п.7.		Исследование. Практическая работа (ПР). Проверочная СР. МД. Тренировочный тест (подготовка к ГИА).	3	
	§4. СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ. КОРЕНЬ n-ой СТЕПЕНИ.			4	
18	Функция $y=x^n$, п. 8.		Усвоение нового материала в процессе выполнения заданий. СР. СК. ИК.	1	
20	Корень n -ой степени, п. 9.		Комбинированный урок: лекция с элементами беседы, практикум, ИК.	1	
21	Дробно-линейная функция и ее график, п. 10.		Усвоение нового материала в процессе выполнения заданий. СК. Дифференцированный контроль.	1	
22	Степень с рациональным показателем, п. 11.		МД проверочный. Практикум. СР. ИК.	1	

23	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция», п.п. 5 – 11.		Урок контроля и оценки знаний учащихся. Письменный контроль. Фронтальный контроль (ФК).	1	
	ГЛАВА II. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.	Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида или , где .		14	
	§5. УРАВНЕНИЯ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.	<i>Знать:</i> •понятие целого уравнения и его степени; •основные методы решения целых рациональных уравнений. <i>Уметь:</i> –решать целые уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.		8	
24 25 26 27	Целое уравнение и его корни, п.12.		Комбинированные уроки: лекция с элементами беседы, практикумы, проверочная СР. ГК, ИК. Тренировочный тест (подготовка к ГИА).	4	
28 29 30 31	Дробные рациональные уравнения, п. 13.	<i>Знать:</i> •понятие дробного рационального уравнения, метода интервалов; •основные методы решения целых рациональных уравнений, некоторые специальные приемы решения дробно-рациональных уравнений; •понятие неравенств второй степени с одной переменной и методы их решений. <i>Уметь:</i> •применять графическое представление для решения неравенств второй степени с одной переменной; •решать рациональные неравенства методом интервалов.	Усвоение нового материала в процессе выполнения заданий. СР. ВК, СК, ИК.	4	
	§6. НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.			5	
32 33	Решение неравенств второй степени с одной переменной, п. 14.		Частично-поисковая деятельность. Практикум. Обучающая и контролирующая СР.	2	
34 35	Решение неравенств методом интервалов, п. 15.		Практикум по решению задач. ВК. ИК.	2	
36	Обобщающий урок. □Некоторые приемы решения целых уравнений, п. 16.		Самостоятельная работа с доп. литературой. Тренировочный тест (подготовка к ГИА).	1	
37	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной», п.п. 12 – 16.		Урок контроля и оценки знаний. Фронтальный письменный контроль.	1	

	ГЛАВА III. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ.	Цель: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнений второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.		18	
	§7. УРАВНЕНИЕ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ И ИХ СИСТЕМЫ.	<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none"> •понятия системы уравнений, неравенств с двумя переменными; •уравнение окружности. 		12	
38 39	Уравнение с двумя переменными и его график, п.17.		Уроки усвоения новых знаний и умений. СР. ИК	2	
40 41 42 43	Графический способ решения систем уравнений, п.18.		Усвоение новых знаний в процессе выполнения заданий. СР. ГК, ИК.	4	
44 45 46 47 48	Решение систем уравнений второй степени, п. 19.		Лекция с примерами. Практикумы по решению заданий. ТК. ИК. ВК.	5	
49 50	Решение задач с помощью уравнений второй степени, п. 20.		Частично-поисковая деятельность. ВК. ИК.	2	
	§8. НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ И ИХ СИСТЕМЫ.	<i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> –решать текстовые задачи методом составления систем; –решать системы уравнений методом подстановки, методов ведения вспомогательной переменной; –решать графически системы уравнений; –решать простейшие системы неравенств второй степени. 		4	
51 52	Неравенства с двумя переменными, п. 21.		Комбинированные уроки. ВК. ИК. ГК.	2	
53	Системы неравенств с двумя переменными, п. 22.		МД проверочный. Практикум.	1	
54	Обобщающий урок. □Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными, п. 23.		Самостоятельная работа с доп. литературой. Тренировочный тест (подготовка к ГИА).	1	
55	Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными», п.п. 17 – 23.		Урок контроля и оценки знаний. ФК. ИК.	1	
	ГЛАВА IV. АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ.	Цель: дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.		15	

	§9. АРИФМЕТИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> понятие последовательности, n-го члена последовательности; арифметическая прогрессия – последовательность особого вида; формулы n-го члена последовательности, арифметической прогрессии; формулы суммы n первых членов для арифметической прогрессии. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> использовать индексные обозначения; решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул. 		7		
56 57	Последовательности, п. 24.		Вводная лекция. Практикум. СР. ИК. СК.	2		
58 59	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии, п.25.		Обзорная лекция. Исследование. Практикум. МД. СР.	2		
60 61	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии, п.26.		Исследование. Исторический материал. Проверочная СР.	2		
62	Обобщающий урок, п.п. 24 – 26.		Тренировочный тест (подготовка к ГИА).	1		
63	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия», п.п. 24 – 26.		Урок контроля и оценки знаний. ФК. ТК. ИК.	1		
	§10. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ.		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> геометрическая прогрессия – последовательность особого вида; формулы n-го члена геометрической прогрессии; формулы n членов для геометрической прогрессии, для бесконечно убывающей геометрической прогрессии. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул. 		6	
64 65	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии, п. 27.	Вводная лекция. Исследование. Практика. Проверочная СР. МД.		2		
66 67 68	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии, п. 28.	Исследование. Практикум. СР. МД. ИК. ВК.		3		
69	Обобщающий урок. □ Метод математической индукции, п. 29.	Работа с доп. источниками. Тест (подготовка к ГИА).		1		
70	Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия», п.п. 27 – 29.	Урок контроля и оценки знаний. ФК. ТК. ИК.		1		
	ГЛАВА V. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.	Цель: ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.			13	
	§11. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> понятия: перестановки, размещения, сочетания; относительной частоты, случайного события; различные подходы к определению вероятности случайного 			9	
71 72	Примеры комбинаторных задач, п. 30.		Лекция. Лабораторная работа. Проверочная СР.	2		

73 74	Перестановки, п. 31.	события; •формулы для подсчета числа перестановок, размещений, сочетаний.	Исследование. Исторический материал. СР. СК. ИК.	2	
75 76	Размещения, п. 32.	<i>Уметь:</i> ➢решать простейшие комбинаторные задачи на применение изученных формул; ➢решать задачи на нахождение вероятностей случайных событий	Усвоение новых знаний в процессе выполнения заданий.	2	
77 78	Сочетания, п. 33.		Работа в группах с подробным отчетом. ГК.	2	
§12. НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.				3	
79	Относительная частота случайного события, п. 34.		Вводная лекция. Исследование. Практика.	1	
80	Вероятность равновозможных событий, п. 35.		Частично-поисковая деятельность, СР. ВК. ИК.	1	
81	Обобщающий урок. □ Сложение и умножение вероятностей.		Работа с дополнительными источниками. Тест (подготовка к ГИА).	1	
82	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей», п.23, 24.		Урок контроля и оценки знаний. Фронтальный письменный контроль.	1	
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО КУРСУ VII – IX КЛАССОВ.			ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ: повторить, закрепить и проверить знания, умения и навыки учащихся по изученному материалу курса алгебра.		19
83 84	Вычисления.	<i>Знать:</i> –математические термины и формулы; –различные методы решения задач, пропорций, уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств; –графики основных элементарных функций и их свойства; –способы преобразования выражений. <i>Уметь:</i> –правильно употреблять математические термины и формулы; –применять различные методы при решении задач, пропорций, уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств; –выполнять преобразование различных выражений.	Уроки обобщения, систематизации знаний. Работа с дополнительными источниками информации. Решение тренировочных заданий (подготовка к ГИА)	2	
85 86	Тождественные преобразования.			2	
87 88 89	Уравнения и системы уравнений.			3	
90 91 92	Неравенства.			3	
93 94 95	Функции.			3	

96 97	Итоговая контрольная работа №8.		Урок контроля и оценки знаний. ФК.	2	
98	Итоговый урок		Уроки практикумы, самостоятельные работы, решение тренировочных тестов (подготовка к ГИА). Все виды контроля.	1	

Литература.

1. Алгебра: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; Под ред. С. А. Теляковского. – 15-е изд., дораб – М.: Просвещение, 2008. – 272 с.: ил.
2. Уроки алгебры в 7 классе. / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. Пособие для учителей. / М.: Вербум – М, 2000. – 96 с.
3. Дидактические материалы по алгебре. 7 класс. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.М. Короткова. / М: Просвещение, 1997 – 160с.
4. Математика в таблицах. 5-11 классы. Справочные материалы.-Москва «АСТ. Астрель» 2004
5. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова-Москва «Просвещение» 2001
6. Контрольные и зачетные работы по алгебре. 9 класс. П.И. Алтынов-Москва «Экзамен» 2007
7. Тесты по алгебре. 9 класс. П.И. Алтынов-Москва «Экзамен» 2008
8. Контрольные и проверочные работы по алгебре. 9 класс. Л.И. Звавич, Л.Я. Шляпочник, Б.В. Козулин-Москва «Дрофа» 2005
- Программы общеобразовательных учреждений Алгебра 7 – 9 классы. М:- Просвещение 2008 г.
9. Разноуровневые дидактические материалы по алгебре. 7 класс. / Н.Г. Миндюк, М.Б. Миндюк. / М.: Генжер, 1999. – 95 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Варианты контрольных работ для учащихся 9-х классов, которые включают в себя задания 3-х уровней.

*Выполнение 1 и 2 варианта рассчитано на удовлетворительный результат, для поднятия оценки достаточно решения задания обозначенного *. Следовательно, выполнение 3 и 4 вариантов оценивается на «хорошо», а 5 и 6 вариантов на «отлично».*

Контрольная работа №1 по теме «Квадратичная функция.»

Уровень «А»

Вариант 1.

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $x^2 - 14x + 45$; в) $3y^2 + 7y - 6$

2. Постройте график функции $y = x^2 - 2x - 8$. Найдите с помощью графика:

А) значение y , при $x = -1,05$;

- Б) значения x , при которых $y=3$;
 В) нули функции;
 Г) промежуток, в котором функция возрастает.

3. Сократите дробь: $\frac{3p^2+p-2}{4-9p^2}$

4*. Не выполняя построение, определите, пересекаются ли парабола $y=1/3 x^2$ и прямая $y=6x-15$. Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

Вариант 2

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $x^2-10x+21$; в) $5y^2+9y-2$

2. Постройте график функции $y=x^2-4x-5$. Найдите с помощью графика:

А) значение y , при $x=0,5$;

Б) значения x , при которых $y=3$;

В) нули функции;

Г) промежуток, в котором функция убывает.

3. Сократите дробь: $\frac{4c^2+7c-2}{1-16c^2}$

4*. Не выполняя построение, определите, пересекаются ли парабола $y=1/2x^2$ и прямая $y=12-x$, если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

Уровень «В»

Вариант 1.

1. Докажите, что данные два квадратные трехчлена имеют общий корень и найдите его: $14x^2+19x-3$ и $-14x^2+37x-5$.

2. Постройте график функции и укажите на нем все точки, координаты которых удовлетворяют данному условию. Найдите координаты этих точек: $y=x^2-4x+4$, абсцисса равна ординате.

3. Сократите дробь и вычислите её значение при $x=x_0$: $\frac{-15x^2+13x-2}{3x^2-8x+4}$, $x_0=4,2$

4. Пусть $f(x)=\frac{x^2-6x+9}{3-x} - x^2-8x+16$, найдите $f(5/9)$

5*. При каких значениях a график данной функции проходит через данную точку k : $y = ax^2-5x-3, k(-1;3)$.

Вариант 2.

1. Докажите, что данные два квадратные трехчлена имеют общий корень и найдите его: $-15x^2+4x+4$ и $15x^2+x-2$.

2. Постройте график функции и укажите на нем все точки, координаты которых удовлетворяют данному условию. Найдите координаты этих точек: $y = x^2 + 2x + 2$, сумма абсциссы и ординаты равна нулю.

3. Сократите дробь и вычислите её значение при $x = x_0$: $\frac{-15x^2 + 13x - 2}{3x^2 - 8x + 4}$, $x_0 = 4,2$

4. Пусть $f(x) = x^2 - 4x + 4 - \frac{x^2 - 8x + 16}{4 - x}$ найдите $f(3/7)$

5*. При каких значениях a график данной функции проходит через данную точку k : $y = 3x^2 - ax - 1$, $k(-2; 1)$.

Уровень «С»

Вариант 1.

1. Найдите корни квадратного трехчлена и проверьте для них теорему Виета (проверку запишите аналитически): $\frac{3}{7}x^2 - \frac{15}{7}x - 1$

2. Изобразите фигуру, ограниченную графиками функций (выделите её штриховкой) $y = x^2$ и $y = 2x + 3$. Укажите координаты точки этой фигуры имеющей наибольшую ординату.

3. Пусть x_1 и x_2 – корни квадратного трехчлена $x^2 - 7x - 1$. Найдите значение выражения: $U(x_1; x_2) = x_1 - \frac{x}{x+x}$

4. При каких значениях a квадратный трехчлен $-3x^2 + x - a$ имеет корень

$$x = -\frac{1}{3}$$

5. Не выполняя построения графиков функций $y = x^2 - 2x - 3$ и $y = x^2 + 2x - 1$, постройте прямую проходящую через общие точки этих графиков и напишите уравнение этой прямой.

Вариант 2.

1. Найдите корни квадратного трехчлена и проверьте для них теорему Виета (проверку запишите аналитически): $\frac{2}{5}x^2 - \frac{14}{5}x + 1$

2. Изобразите фигуру, ограниченную графиками функций (выделите её штриховкой) $y = x^2$ и $y = 6 - x$. Укажите координаты точки этой фигуры имеющей наименьшую абсциссу.

3. Пусть x_1 и x_2 – корни квадратного трехчлена $x^2 - 5x + 1$. Найдите значение выражения:

$$U(x_1; x_2) = \frac{(x_2)^2}{x_1 + x_2}$$

$$-x_2$$

4. При каких значениях a квадратный трехчлен $5x^2 + 2x + a$ имеет корень $x = \frac{1}{5}$

5. Не выполняя построения графиков функций $y = x^2 + 4x + 5$ и $y = -x^2 - 4x - 1$, постройте прямую проходящую через общие точки этих графиков и напишите уравнение этой прямой.

Контрольная работа №2 по теме «Неравенства второй степени с одной переменной».

Вариант №1.

1. Решить неравенство:

А) $2x^2 - 13x + 6 < 0$; б) $x^2 - 9 > 0$ в) $3x^2 - 6x + 32 > 0$

2. Решить неравенство используя метод интервалов:

А) $(x+8)(x-4) > 0$ Б) $\frac{x-5}{x+7} < 0$

3. Дана функция $y = \sqrt[2]{(10-x)(x+21)}$

Найдите область её определения.

4*. При каких значениях t уравнение $3x^2 + tx + 3 = 0$ имеет два корня?

Вариант 2

1. Решить неравенство:

А) $2x^2 - x - 15 > 0$; б) $x^2 - 16 < 0$ в) $x^2 + 12x + 8 < 0$

2. Решить неравенство, используя метод интервалов:

А) $(x+8)(x-4) < 0$ Б) $\frac{x-5}{x+7} > 0$

3. Дана функция $y = \sqrt[2]{(x+34)(20-x)}$

Найдите область её определения.

4*. При каких значениях t уравнение $2x^2 + tx + 8 = 0$ не имеет корней?

Вариант 3

1. Решите неравенство:

а) $x^2 - 5x - 6 > 0$; б) $4x^2 \leq x$

2. Дана функция $f(x) = 6x - x^2$ найдите при каких значениях x , $f(x) > 0$, $f(x) \leq 0$.

3. Решите неравенство используя метод интервалов:

а) $x(x-1)(x+2) < 0$ б) $\frac{x+3}{x-5} \geq 0$ в) $\frac{3}{x} < 1$.

4. При каких значениях b определено выражение $\sqrt{100 - b^2} + \frac{1}{\sqrt{(b+1)(b-3)}}$

5. При каких значениях параметра a уравнение $3x^2 + ax + a - 3 = 0$ имеет два различных корня?

Вариант 4

1. Решите неравенство :

а) $x^2+2x-12 < 0$; б) $x^2 \geq 25$

2. Дана функция $f(x)=x^2-2x$ найдите при каких значениях x , $f(x) \geq 0$, $f(x) < 0$.

3. Решите неравенство используя метод интервалов:

а) $x(x+1)(x-3) > 0$ б) $\frac{x-4}{x+1} \leq 0$ в) $\frac{3}{x} > 1$.

4. При каких значениях b определено выражение $\sqrt{121-b^2} + \frac{1}{\sqrt{(b+2)(b-5)}}$

5. При каких значениях параметра a уравнение $4x^2+ax+a-4=0$ имеет два различных корня?

Контрольная работа №3 по теме «Целое уравнение и его корни»

Вариант 1.

1. Решите уравнение:

а) $x^3-25x=0$; б) $\frac{x^2+6}{5} - \frac{8-x}{10} = 1$

2. Решите биквадратное уравнение : $x^4-4x^2-45=0$

3. Решите уравнение используя введение новой переменной :

а) $(x^2-7)^2-4(x^2-7)-45=0$; б) $(x^2-x+1)(x^2-x-7)=65$.

4*. При каких значениях параметра a уравнение имеет один корень:

$x^4-6x^2+a=0$.

Вариант 2.

1. Решите уравнение:

а) $x^3-81x=0$; б) $\frac{x^2-1}{2} - \frac{3x-1}{4} = 2$

2. Решите биквадратное уравнение : $x^4-19x^2+48=0$

3. Решите уравнение используя введение новой переменной :

а) $(x^2-10)^2-3(x^2-10)+4=0$; б) $(x^2+x+6)(x^2+x-4)=144$.

4*. При каких значениях параметра a уравнение имеет один корень:

$x^4-8x^2+a=0$.

Вариант 3.

1. решите уравнение:

$(1-2x)(4x^2+2x+1)=(2-2x)(4+4x)(x+2)$

2. Решите уравнение указанным способом:

а) замена переменной: $2\left(\frac{x+3}{x-1}\right)^2 - 7\frac{x+3}{x-1} + 5 = 0$,

б) разложите на множители: $\left(\frac{x^2}{x+2}\right)^2 - 1 = 0$

в) $x^4 - 9x^2 + 18 = 0$.

3*. При каких значениях параметра a уравнение имеет один корень:

$$ax^2 - (2a+6)x + 3a + 3 = 0.$$

Вариант 4.

1. решите уравнение:

$$(8x-16)(x^2-1) = (4x^2-2x+1)(2x+1)$$

2. Решите уравнение указанным способом:

а) замена переменной $5\left(\frac{2+x}{1-x}\right)^2 - 7\frac{2+x}{1-x} - 3 = 0$,

б) разложите на множители $\left(\frac{5x-2}{2x^2}\right)^2 - \frac{2-5x}{2x^2} = 0$

в) $x^4 + 3x^2 - 10 = 0$.

3*. При каких значениях параметра a уравнение имеет два различных корня:

$$ax^2 + (4a-2)x + \frac{3}{2} = 0.$$

Вариант 5.

1. Решите уравнения:

а) $8x - (2+x^2)(2-x^2) = (x^2-2x) + 4x^3$;

б) $\left(\frac{2-x^2}{x}\right)^2 - 2\left(\frac{x^2-2}{x}\right) + 1 = 0$;

в) $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$;

г) $4x^4 - 12x^2 + 1 = 0$

2. При каких значениях параметра a уравнение не имеет корней

$$(a-1)x^2 + 2x\sqrt{11-a^2} + 1 = 0.$$

3. Решите уравнение: $4\left(2x - \frac{1}{6}\right)^4 + 7\left(2x - \frac{1}{6}\right)^2 - 2 = 0$.

Вариант 6.

1. Решите уравнения:

а) $(1-x^2)+12x=(x^3-3x)(x^3+3x)$;

б) $4\left(\frac{x+1}{x^2}\right)^2+5\cdot\frac{x+1}{x^2}+1=0$;

в) $x^3+5x^2-4x-20=0$;

г) $12y^4-y^2-1=0$

2. При каких значениях параметра a уравнение имеет два различных корня

$$ax^2+2x\sqrt{15-a^2}-2=0 ;$$

3. Решите уравнение: $9\left(\frac{x}{2}+\frac{5}{6}\right)^4+14\left(\frac{x}{2}+\frac{5}{6}\right)^2-8=0$

Контрольная работа №4 по теме: « Системы уравнений»

Вариант 1.

1.Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 2x + y = 7, \\ x^2 - y = 1. \end{cases}$$

2.Периметр прямоугольника равен 28 м, а его площадь равна 40 м^2 . Найдите стороны прямоугольника.

3. Не выполняя построения найдите координаты точек пересечения параболы $y=x^2+4$ и прямой $x+y=6$.

4.*Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 2y - x = 7, \\ x^2 - xy - y^2 = 29. \end{cases}$$

Вариант 2.

1.Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x - 3y = 2, \\ xy + y = 6. \end{cases}$$

2.одна из сторон прямоугольника на 2 см больше другой стороны .Найдите стороны прямоугольника , если его площадь равна 120 см^2 .

3. Не выполняя построения найдите координаты точек пересечения параболы $y=x^2-8$ и прямой $x+y=4$.

4.*Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} y - 3x = 1, \\ x^2 - 2xy + y^2 = 9. \end{cases}$$

Вариант 3.

1.Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} (x - 3)(y + 2) = 0, \\ 2x^2 - y + 5x = 0. \end{cases}$$

2.Бассейн заполняется водой , поступающей через две трубы. Одна труба может заполнить бассейн за 12 часов , а другая за 20 часов. За сколько часов заполниться бассейн работая одновременно ?

3. Решите графически систему уравнений : $\begin{cases} xy = 4, \\ y = x + 1. \end{cases}$

4*. Решите систему уравнений: $\begin{cases} x^2 - y = 0,75, \\ y^2 + x = 0,75. \end{cases}$

Вариант 4.

1. Решите систему уравнений: $\begin{cases} (2x + 4)(y + 5) = 0, \\ xy + y^2 = -1. \end{cases}$

2. Вода, поступающая в первую трубу, может заполнить бассейн за 6 ч., а вода, вытекающая из второй трубы, может его опорожнить за 15 ч. За сколько часов наполнится бассейн, если обе трубы будут одновременно открыты?

3. Решите графически систему уравнений: $\begin{cases} x^2 + y^2 = 16, \\ y + x = 0. \end{cases}$

4*. Решите систему уравнений: $\begin{cases} x^2 + xy = 4y, \\ y^2 + xy = 4x. \end{cases}$

Вариант 5.

➤ Решите систему уравнений: $\begin{cases} \frac{x+5}{y-3} = 0, \\ 2y^2 + x^2 - y = 40. \end{cases}$

➤ Произведение двух чисел равно 10, а их сумма составляет 70% от произведения. Найдите эти числа.

➤ Решите графически систему уравнений: $\begin{cases} y = |x| \\ y = x^2 - 2 \end{cases}$

4. Решите систему уравнений: $\begin{cases} \frac{x^3}{y} - \frac{y^3}{x} = \frac{15}{2} \\ \frac{x}{y} - \frac{y}{x} = \frac{3}{2} \end{cases}$

Вариант 6.

• Решите систему уравнений: $\begin{cases} \frac{2y-3}{x+2} = 0, \\ 4y^2 + xy + x^2 = 10. \end{cases}$

•Если разделить возраст старшего брата на возраст младшего брата , то получится $\frac{8}{7}$, а сумма их возрастов равна 30.Сколько лет каждому брату ?

•Решите графически систему уравнений:
$$\begin{cases} y = |x| \\ y = x^2 - 3 \end{cases}$$

4.Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \frac{x+y}{x-y} - \frac{x-y}{x+y} = \frac{5}{2}, \\ x^2 + y^2 = 20. \end{cases}$$

Контрольная работа №5 по теме: « Арифметическая прогрессия».

Вариант 1.

- 1.Найдите a_{45} арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1=65$, $d=-2$.
- 2.Найдите S_{24} арифметической прогрессии: 42; 34; 26;...
- 3.Является ли число 6,5 членом арифметической прогрессии (a_n) , в которой $a_1= 2,25$ и $a_{11}=10,25$?
- 4*.Найдите сумму членов с третьего по десятый включительно арифметической прогрессии: -3; -1; ...

Вариант 2.

- 1.Найдите a_{32} арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1=-9$, $d=4$.
- 2.Найдите S_{14} арифметической прогрессии : -63; -58; -33...
- 3.Является ли число 35,8 членом арифметической прогрессии (a_n) , в которой $a_1= 23,6$ и $a_{22}=11$?
- 4*.Найдите сумму членов с третьего по десятый включительно арифметической прогрессии: 2; 7; ...

Вариант 3.

- 1.В арифметической прогрессии (a_n) $a_1=8$, $a_{11}=104$, $d=3$.Найдите n и S_n .
2. В арифметической прогрессии (a_n) $d=-7$, $n=-149$.Найдите a_1 и S_n .
3. В арифметической прогрессии 59; 55; 51; ... найдите сумму всех её положительных членов.
- 4*.Найдите седьмой член арифметической прогрессии, если $a_3+ a_n=20$.

Вариант 4.

- 1.В арифметической прогрессии (a_n) $a_1=5$, $a_n=509$, $n =100$.Найдите d и S_n .
2. В арифметической прогрессии (a_n) $d=3$, $n=15$, $a_n=50$.Найдите a_1 и S_n .
3. В арифметической прогрессии -63; -58; -53; ... найдите сумму всех её отрицательных членов.
- 4*.Запишите формулу n -го члена и суммы n первых членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_2*a_5=112$, $\frac{a_1}{a_5} = 2$.

Вариант 5.

1. Градусные меры углов α_n составляют арифметическую прогрессию, у которой $\alpha_1=30^\circ$, $\alpha_2=35^\circ$. Найдите $\cos \alpha_{55}$.
2. В арифметической прогрессии $a_n=37,7-0,3n$. Найдите наибольший отрицательный член этой прогрессии.
3. Сумма первых восьмидесяти трех членов арифметической прогрессии равна 5623. Найдите сумму первых восьмидесяти трех членов такой прогрессии, каждый член которой на 2 больше соответствующего члена данной прогрессии. (ответ обоснуйте).
4. В арифметической прогрессии вычислите: $a_7^2 + 2a_7a_5 + a_5^2 - (a_8 + a_4)^2$

Вариант 6.

1. Градусные меры углов α_n составляют арифметическую прогрессию, у которой $\alpha_1=10^\circ$, $\alpha_2=15^\circ$. Найдите $\sin \alpha_5$.
2. В арифметической прогрессии $a_n=0,7n-35,1$. Найдите наименьший положительный член этой прогрессии.
3. Сумма первых ста семи членов арифметической прогрессии равна 4835. Найдите сумму первых ста семи членов такой прогрессии, каждый член которой на 3 меньше соответствующего члена данной прогрессии. (ответ обоснуйте).
4. В арифметической прогрессии вычислите: $4a_9^2 - 4a_1a_9 + a_1^2 - a_{17}^2$

Контрольная работа №6 по теме: «Геометрическая прогрессия»

Вариант 1.

1. Найдите v_9 геометрической прогрессии (v_n) , если $v_1=-32$ и $g=1/2$.
2. Найдите S_6 геометрической прогрессии, если $v_1=2$ и $q=3$.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: 24; -12; 6
4. Представьте в виде обыкновенной дроби десятичную дробь
а) $0,(27)$; в) $0,5(6)$
- 5*. Найдите отношение суммы бесконечной геометрической прогрессии к сумме квадратов её членов, если $v_2=2$ и $q=-1/2$.

Вариант 2.

1. Найдите v_6 геометрической прогрессии (v_n) , если $v_1=0,81$ и $g=-1/3$.
2. Найдите S_7 геометрической прогрессии, если $v_1=6$ и $q=2$.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: -40; 20; -10; ...
4. Представьте в виде обыкновенной дроби десятичную дробь
а) $0,(153)$; в) $0,03(2)$
- 5*. Найдите отношение суммы бесконечной геометрической прогрессии к сумме её членов с нечетными номерами, если $v_1=3$ и $q=1/3$.

Вариант 3.

1. В геометрической прогрессии (v_n) : $v_1=2$, $v_n=1024$, $S_n=2046$. Найдите q и n .

2. В геометрической прогрессии (b_n) : $b_1=0,5$, $b_n=256$, $q=2$. Найдите n и S_n .
3. Найдите сумму членов с третьего по шестой включительно геометрической прогрессии : $1/16$; $1/8$;...
4. В бесконечной геометрической прогрессии $b_2=0,3$; $b_3=-0,2$. Найдите сумму этой прогрессии.
- 5*. Напишите формулу n -го члена и суммы n - первых членов геометрической прогрессии, если $b_3 - b_2=12$, $2b_3 + b_4=96$.

Вариант 4.

1. В геометрической прогрессии (b_n) : $b_1=512$, $b_n=1$, $S_n=1023$. Найдите q и n .
2. В геометрической прогрессии (b_n) : $b_1=80$, $b_n=5$, $q=0,5$. Найдите n и S_n .
3. Найдите сумму членов с третьего по шестой включительно геометрической прогрессии : 32 ; 16 ;...
4. В бесконечной геометрической прогрессии $b_2=24$; $S=108$. Найдите b_1 и q .
- 5*. Напишите формулу n -го члена и суммы n - первых членов геометрической прогрессии, если $b_3 * b_4=27$, $b_{19} / b_{17}=9$.

Вариант 5.

1. В геометрической прогрессии (b_n) : $q=2$, $n=11$, $S_n=1023,5$. Найдите b_1 и b_n .
2. В бесконечной геометрической прогрессии $b_1=15$, $S=18$. Найдите q .
3. Второй член геометрической прогрессии составляет 20% от её первого члена. Сколько процентов составляет её пятый член от третьего?
4. Знаменатель геометрической прогрессии равен $-0,5$, а первый член 64. Найдите сумму квадратов первых восьми членов этой прогрессии.
5. В геометрической прогрессии $\frac{b_{18} + b_{19}}{b_6 + b_7} = 13$. Найдите S_{24} / S_{12}

Вариант 6.

1. В геометрической прогрессии (b_n) : $q=1/3$, $n=3$, $S_n=121$. Найдите b_1 и b_n .
2. В бесконечной геометрической прогрессии $b_1=18$, $n=3$, $S=121$. Найдите b_n .
3. Второй член геометрической прогрессии составляет 110% от её первого члена. Сколько процентов составляет её шестой член от четвертого?
4. первый член геометрической прогрессии равен $\frac{9}{32}$, а знаменатель 2. Найдите сумму величин , обратных первым двадцати членам этой прогрессии.
5. В геометрической прогрессии $S_{18} / S_9 = 7$. Найдите $\frac{b_{18} - b_{16}}{b_9 - b_7}$.