

МБОУ Кизнерская средняя школа №2 имени генерал-полковника Капашина В.П.

Рассмотрено
на заседании ШМО
Рук. ШМО _____
Иванова О.Н.
Протокол № 1
от «29» августа 2022 г.

Принято
на педсовете
Протокол № 1
от «31» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директор школы
_____ Гребенкина Н.В.
Приказ № 51-2/01-05
от «01» сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по АЛГЕБРЕ

Срок реализации рабочей программы: 1 год

Классы: 9 «а», 9 «б», 9 «в», 9 «г»

Кол-во часов за год: 102 Кол-во часов в неделю: 3

Учебник: /Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова/; под редакцией С.А.Теляковского Алгебра. 9 класс, Москва «Просвещение» 2019

Составители: Семеновых А.Н., Иванова О.Н.
Преподаватели математики

п. Кизнер
2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре для 9 класса разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми инструктивно-методическими документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273 – ФЗ «Об образовании в РФ» п.5 ч.3 ст.47; п.1 ч.1 ст.4
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. №1897.
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 года № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» и № 1578 « О внесении изменений в ФГОС СОО»
4. **Авторской программы Ю.Н.Макарычева (М.: Просвещение, 2019).**
5. Локальные акты организации, осуществляющей образовательную деятельность: Устав МБОУ Кизнерская средняя школа № 2 им. генерал-полковника Капашина В.П., учебный план школы на 2022– 2023 учебный год, положения о рабочей программе.

Цели

- овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формировать интеллектуальное развитие, интерес к предмету «математика», качества личности, необходимые 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;

- формировать представление об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитывать культуру личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи:

- введение понятия квадратного трехчлена, корня квадратного трехчлена, изучение формулы разложения квадратного трехчлена на множители;
- расширение сведений о свойствах функций, знакомство со свойствами и графиком квадратичной функции и степенной функции;
- систематизация и обобщение сведений о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной ;
- формирование умения решать квадратичные неравенства;
- овладение навыком решения систем уравнений с двумя переменными;
- введение понятия неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными;
- введение понятия последовательности, арифметической и геометрической прогрессий;
- введение элементов комбинаторики и теории вероятностей.
- **Количество часов:**
- по программе — 102 ч.
- по учебному плану — 102 ч.
- фактически планируется провести - 102 ч.
- Планирование рассчитано на 3 часа в неделю, всего 102 ч.

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

У обучающегося сформируется:

1. • ответственное отношение к учению;
2. • готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3. • умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. • начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
5. • экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
6. • способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
7. • умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- △ первоначальных представлений об алгебраической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- △ коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- △ критичности мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении алгебраических задач.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

Обучающийся научится:

- △ формулировать и удерживать учебную задачу;
- △ выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- △ планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- △ предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- △ составлять план и последовательность действий;

- △ осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- △ адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- △ сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
обучающийся получит возможность научиться:
- △ определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- △ предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- △ осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- △ выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- △ концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

Коммуникативные УУД

Обучающийся научится:

- △ организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- △ взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- △ прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- △ разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- △ координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- △ аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Обучающийся получит возможность научиться:

- △ действовать с учётом позиции другого и уметь согласовывать свои действия;
- △ устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми, владея нормами и техникой общения.

Познавательные УУД

Обучающийся научится:

- △ самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- △ использовать общие приёмы решения задач;
- △ применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- △ осуществлять смысловое чтение;
- △ создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- △ самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- △ понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- △ понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- △ находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

Обучающийся получит возможность научиться:

- △ устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- △ формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно - коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- △ видеть алгебраическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- △ выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- △ планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- △ выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- △ интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- △ оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- △ устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

Предметные результаты

Раздел «Арифметика»

Рациональные числа

Выпускник научится:

- △ сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- △ выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- △ использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты
- △ применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел

Выпускник получит возможность:

- △ познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- △ углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- △ научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- △ использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- △ владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;

Выпускник получит возможность:

- △ развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- △ развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- △ использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычисления должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Выпускник научиться:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько и пр.)

Выпускник получит возможность:

- использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики

Неравенства

Выпускник научиться:

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
- применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики.

Раздел «Функции»

Числовые множества

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с "выколотыми" точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Раздел «Числовые последовательности»

Арифметические и геометрические прогрессии

Выпускник научится:

понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

Раздел «Вероятность и статистика»

Описательная статистика

Выпускник научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;

- научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится:

-находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность:

-приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится:

-решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

-научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения

- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

II. Содержание учебного предмета (102ч).

1. Квадратичная функция (22ч)

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

О с н о в н а я ц е л ь — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - t)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^p$ при четном и нечетном натуральном показателе p . Вводится понятие корня p -ой степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида $\sqrt{-27}$, $\sqrt{81}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной. (14ч)

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

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приёмами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на введения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси Ox).

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17ч)

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

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

4. Прогрессии (15ч)

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

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13ч)

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

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

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

6. Повторение (21ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 9 класса)

III. Тематическое планирование

№ п/п	Раздел, тема урока	Количество часов
Повторение курса алгебры 8 класса(3ч)		2
1	Повторение: Выражения и преобразования. Уравнения	1
2	Повторение: Неравенства и системы неравенств	1
Глава 1. Квадратичная функция (19ч)		
<i>Функции и их свойства</i>		
3-4	Функция. Область определения и область значений функции	2
5	Стартовая контрольная работа	1
6	Свойства функций	1
7	Квадратный трехчлен.	1
8	<i>Квадратный трехчлен и его корни. ВЫДЕЛЕНИЕ ПОЛНОГО КВАДРАТА В КВАДРАТНОМ ТРЕХЧЛЕНЕ.</i>	1
9-10	<i>Разложение квадратного трехчлена на линейные множители</i>	2
11	Контрольная работа №1 «Свойства функции. Квадратный трехчлен»	1
<i>Квадратичная функция и ее график</i>		
12-13	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	2
14-15	Графики функций $y= ax^2+n$ и $y= a(x - m)^2$	2
16-17	Построение графика квадратичной функции	2
<i>Степенная функция. Корень n-й степени</i>		
18-19	Функция $y=x^n$	2
20	Корень n-й степени. Степень с рациональным показателем	1
21	Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»	1
Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14ч)		
<i>Уравнения с одной переменной</i>		
22-23	Целое уравнение и его корни	2
24-27	Дробные рациональные уравнения	4
28	<i>ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ В ЦЕЛЫХ ЧИСЛАХ</i>	1

№ п/п	Раздел, тема урока	Количество часов
	<i>Неравенства с одной переменной</i>	
29-31	Решение неравенств второй степени с одной переменной	3
32-34	Решение неравенств методом интервалов	3
35	<i>ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ДРОБНО-ЛИНЕЙНЫХ НЕРАВЕНСТВ</i>	1
36	Контрольная работа №3 «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1
	Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17ч)	
	<i>Уравнения с двумя переменными и их системы</i>	
37-38	Уравнение с двумя переменными и его график	2
39-40	Графический способ решения систем уравнений	2
41-43	Решение систем уравнений второй степени	3
44-47	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	4
	<i>Неравенства с двумя переменными и их системы</i>	
48-49	Неравенства с двумя переменными	2
50-52	Системы неравенств с двумя переменными	3
53	Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1
	Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15ч)	
	<i>Арифметическая прогрессия</i>	
54	<i>Понятие последовательности</i>	1
55-57	<i>Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии</i>	3
58-61	<i>Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии</i>	4
62	Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия»	1
	<i>Геометрическая прогрессия</i>	
63-65	<i>Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии</i>	3
66-69	<i>Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии</i>	4
70	Контрольная работа №6 «Геометрическая прогрессия»	1
	Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятности (13ч)	

№ п/п	Раздел, тема урока	Количество часов
	<i>Элементы комбинаторики</i>	
71	<i>Примеры решения комбинаторных задач</i>	1
72-73	Перестановки	2
74-75	Размещения	3
76-77	Сочетания	2
	<i>Начальные сведения из теории вероятностей</i>	
78	Относительная частота случайного события	1
79	<i>Вероятность</i>	1
80	<i>Равновероятные события и подсчет их вероятности</i>	1
81	<i>Сложение и умножение вероятностей</i>	1
82	Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
	Решение задач на повторение по курсу алгебры 7-9 классов (21ч)	
83-84	Числовые выражения	2
85-86	Выражения с переменными	2
87-88	Линейные уравнения и их системы	2
89-90	Преобразования целых выражений	2
91-92	Степень и ее свойства	2
93-94	Целые уравнения	2
95-96	Решение линейных и квадратных неравенств	2
97-98	Функции и их графики	2
99-100	Решение текстовых задач.	2
101-102	Итоговая контрольная работа	2

Приложения

Контрольно-измерительные материалы

Контрольная работа №1 «Квадратный трехчлен»

Вариант 1

К-1 (§ 1, 2)

•1. Дана функция $f(x) = 17x - 51$. При каких значениях аргумента $f(x) = 0$, $f(x) < 0$, $f(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

•2. Разложите на множители квадратный трехчлен:

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

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

4. Область определения функции g (рис. 17) — отрезок $[-2; 6]$. Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.

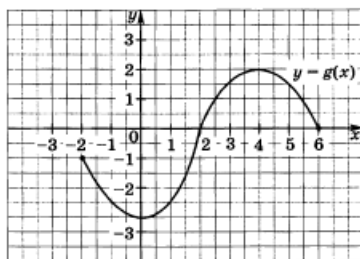


Рис. 17

5. Сумма положительных чисел a и b равна 50. При каких значениях a и b их произведение будет наибольшим?

Контрольная работа №1 «Квадратный трехчлен»

Вариант 2

К-1 (§ 1, 2)

•1. Дана функция $g(x) = -13x + 65$. При каких значениях аргумента $g(x) = 0$, $g(x) < 0$, $g(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

•2. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $x^2 - 10x + 21$; б) $5y^2 + 9y - 2$.

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

4. Область определения функции f (рис. 18) — отрезок $[-5; 4]$. Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.

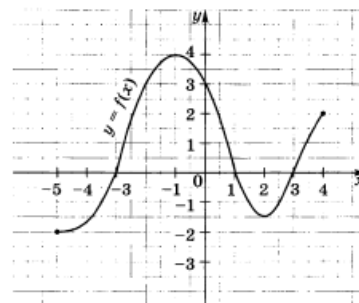


Рис. 18

5. Сумма положительных чисел c и d равна 70. При каких значениях c и d их произведение будет наибольшим?

Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»

Вариант 1

К—2 (§ 3, 4)

•1. Постройте график функции $y = x^2 - 6x + 5$. Найдите с помощью графика:

- а) значение y при $x = 0,5$;
- б) значения x , при которых $y = -1$;
- в) нули функции; промежутки, в которых $y > 0$ и в которых $y < 0$;
- г) промежутков, на котором функция возрастает.

•2. Найдите наименьшее значение функции $y = x^2 - 8x + 7$.

3. Найдите область значений функции $y = x^2 - 6x - 13$, где $x \in [-2; 7]$.

4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола $y = \frac{1}{4}x^2$ и прямая $y = 5x - 16$. Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

5. Найдите значение выражения $\sqrt[3]{-3\frac{3}{8}} + 12\sqrt[4]{7\frac{58}{81}}$.

Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»

Вариант 2

К—2 (§ 3, 4)

•1. Постройте график функции $y = x^2 - 8x + 13$. Найдите с помощью графика:

- а) значение y при $x = 1,5$;
- б) значения x , при которых $y = 2$;
- в) нули функции; промежутки, в которых $y > 0$ и в которых $y < 0$;
- г) промежутков, в котором функция убывает.

•2. Найдите наибольшее значение функции $y = -x^2 + 6x - 4$.

3. Найдите область значений функции $y = x^2 - 4x - 7$, где $x \in [-1; 5]$.

4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола $y = \frac{1}{5}x^2$ и прямая $y = 20 - 3x$. Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

5. Найдите значение выражения $\sqrt{-2\frac{10}{27}} + 8\sqrt[4]{5\frac{1}{16}}$.

Контрольная работа №3 «Уравнения и неравенства с одной переменной»

Вариант 1

К — 2

- 1. Решите неравенство:
а) $2x^2 - 13x + 6 < 0$; б) $x^2 - 9 > 0$; в) $3x^2 - 6x + 32 > 0$.
- 2. Решите неравенство, используя метод интервалов:
а) $(x + 8)(x - 4) > 0$; б) $\frac{x - 5}{x + 7} < 0$.
- 3. Решите уравнение:
а) $x^3 - 81x = 0$; б) $\frac{x^2 - 1}{2} - \frac{3x - 1}{4} = 2$.
- 4. Решите биквадратное уравнение $x^4 - 19x^2 + 48 = 0$.
- 5. При каких значениях t уравнение $3x^2 + tx + 3 = 0$ имеет два корня?
- 6. Найдите область определения функции $y = \sqrt{x - x^2}$.

Контрольная работа №3 «Уравнения и неравенства с одной переменной»

Вариант 2

К — 2

- 1. Решите неравенство:
а) $2x^2 - x - 15 > 0$; б) $x^2 - 16 < 0$; в) $x^2 + 12x + 80 < 0$.
- 2. Решите неравенство, используя метод интервалов:
а) $(x + 11)(x - 9) < 0$; б) $\frac{x + 3}{x - 8} > 0$.
- 3. Решите уравнение:
а) $x^3 - 25x = 0$; б) $\frac{x^2 + 6}{5} - \frac{8 - x}{10} = 1$.
- 4. Решите биквадратное уравнение $x^4 - 4x^2 - 45 = 0$.
- 5. При каких значениях t уравнение $2x^2 + tx + 8 = 0$ имеет два корня?
- 6. Найдите область определения функции $y = \sqrt{3x - x^2}$.

Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия»

- 1. Найдите тридцатый член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = -25$ и $d = 4$.
- 2. Найдите сумму первых пятнадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 2$ и $a_2 = 5$.
- 3. Является ли число -6 членом арифметической прогрессии (c_n) , в которой $c_1 = 30$ и $c_7 = 21$?
- 4. Найдите сумму первых двадцати членов последовательности, заданной формулой $b_n = 2n + 1$.
- 5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 4 и не превышающих 150.

Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия»

- 1. Найдите сороковой член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 38$ и $d = -3$.
- 2. Найдите сумму первых двадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 1$ и $a_2 = 6$.
- 3. Является ли число 39 членом арифметической прогрессии (c_n) , в которой $c_1 = -6$ и $c_9 = 6$?
- 4. Найдите сумму первых тридцати членов последовательности, заданной формулой $b_n = 3n - 1$.
- 5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и не превышающих 80.

Контрольная работа №6 «Геометрическая прогрессия»

- 1. Найдите седьмой член геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = 1500$ и $q = -0,1$.
- 2. Последовательность (b_n) — геометрическая прогрессия, в которой $b_4 = 18$ и $q = \sqrt{3}$. Найдите b_1 .
- 3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (b_n) , в которой $b_1 = 8$ и $q = \frac{1}{2}$.
- 4. Известны два члена геометрической прогрессии: $b_4 = 2$ и $b_6 = 200$. Найдите ее первый член.
- 5. Сумма первых четырех членов геометрической прогрессии равна 45, знаменатель прогрессии равен 2. Найдите сумму первых восьми членов этой прогрессии.

Контрольная работа №6 «Геометрическая прогрессия»

- 1. Найдите восьмой член геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = 0,0027$ и $q = -10$.
- 2. Последовательность (b_n) — геометрическая прогрессия, в которой $b_6 = 40$ и $q = \sqrt{2}$. Найдите b_1 .
- 3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (b_n) , в которой $b_1 = 81$ и $q = 3$.
- 4. Известны два члена геометрической прогрессии: $b_5 = 0,5$ и $b_7 = 0,005$. Найдите ее первый член.
- 5. Сумма первых трех членов геометрической прогрессии равна 26, знаменатель прогрессии равен 3. Найдите сумму первых шести членов этой прогрессии.

Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

- 1. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на пяти свободных местах?
- 2. Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 5, 7, 9?
- 3. Победителю конкурса книголюбов разрешается выбрать две книги из 10 различных книг. Сколькими способами он может осуществить этот выбор?
- 4. В ящике находятся шары с номерами 1, 2, 3, ..., 25. Наугад вынимают один шар. Какова вероятность того, что номер этого шара будет простым числом?
- 5. Из 8 мальчиков и 5 девочек надо выделить для работы на пришкольном участке 3 мальчиков и 2 девочек. Сколькими способами это можно сделать?
- 6. На четырех карточках написаны цифры 1, 3, 5, 7. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится число, большее 7000?

Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

- 1. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторения цифр?
- 2. Из 8 учащихся класса, успешно выступивших на школьной олимпиаде, надо выбрать троих для участия в городской олимпиаде. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
- 3. Из 15 туристов надо выбрать дежурного и его помощника. Сколькими способами это можно сделать?
- 4. Из 30 книг, стоящих на полке, 5 учебников, а остальные художественные произведения. Наугад берут с полки одну книгу. Какова вероятность того, что она не окажется учебником?
- 5. Из 9 книг и 6 журналов надо выбрать 2 книги и 3 журнала. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
- 6. На пяти карточках написаны буквы «о», «у», «к», «н», «с». Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится слово «конус» или «сукно»?

Итоговая контрольная работа №8

•1. Упростите выражение $\left(\frac{x-y}{x} - \frac{y-x}{y}\right) : \frac{x+y}{xy}$.

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

•3. Решите неравенство $3 + x \leq 8x - (3x + 7)$.

•4. Упростите выражение $\frac{a^{-3} \cdot (a^4)^2}{a^{-6}}$.

5. Решите систему неравенств $\begin{cases} x^2 - 5x + 6 \leq 0, \\ 2x - 5 \leq 0. \end{cases}$

6. Постройте график функции $y = x^2 - 4$. Укажите, при каких значениях x функция принимает положительные значения.

7. В фермерском хозяйстве под гречиху было отведено два участка. С первого собрали 105 ц гречихи, а со второго, площадь которого на 3 га больше, собрали 152 ц. Найдите площадь каждого участка, если известно, что урожайность гречихи на первом участке была на 2 ц с 1 га больше, чем на втором.

Итоговая контрольная работа №8

•1. Упростите выражение $\frac{a}{a+c} \cdot \left(\frac{a+c}{c} + \frac{a+c}{a}\right)$.

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

•3. Решите неравенство $6x - 8 \geq 10x - (4 - x)$.

•4. Упростите выражение $\frac{(x^{-4})^2 \cdot x^9}{x^{-1}}$.

5. Решите систему неравенств $\begin{cases} x^2 - 6x + 8 \leq 0, \\ 3x - 8 \geq 0. \end{cases}$

6. Постройте график функции $y = -x^2 + 1$. Укажите, при каких значениях x функция принимает отрицательные значения.

7. Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 45 км, выехал велосипедист. Через 30 мин вслед за ним выехал второй велосипедист, который прибыл в пункт B на 15 мин раньше первого. Чему равна скорость каждого велосипедиста, если известно, что скорость первого на 3 км/ч меньше скорости второго?

Критерии оценивания

Контрольные работы отмечены индексами К—1, К—2 и т. д. Первые восемь работ привязаны к конкретным темам и рассчитаны на один урок. Последняя работа К—9 является повторительной по всему курсу и рассчитана на два урока.

В каждую из них включены

задания, соответствующие уровню обязательной подготовки, и более сложные задания. Задания обязательного уровня отмечены кружком: •1, •2 и т. д. С учетом конкретных условий учитель может вносить коррективы в тексты контрольных работ.

Оценка контрольных и самостоятельных письменных работ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

- выполнил работу без ошибок и недочетов в требуемом на «отлично» объеме;
- допустил не более одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более трех недочетов в требуемом на «отлично» объеме.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок в требуемом на «отлично» объеме;
- ▲ или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- ▲ или не более двух-трех негрубых ошибок;
- ▲ или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

♣ или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

♣ допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";

♣ или если правильно выполнил менее половины работы.

Критерии выставления оценок за проверочные тесты.

1. Критерии выставления оценок за тест

8. Время выполнения работы: на усмотрение учителя.

9. Оценка «5» - 100 – 90% правильных ответов, «4» - 70-90%, «3» - 50-70%, «2» - менее 50% правильных ответов.