

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Добро-Колодезская средняя общеобразовательная школа»
Солнцевского района Курской области

306112 Курская область Солнцевский район село Доброе ул. Победы 22
Тел.(471-54) 2-30-27 e-mail D-Kolodezsk@mail.ru

| | |
|---|---|
| Принято на Педагогическом совете Протокол № <u>1</u> от <u>31.08.2023</u> | Утверждено Приказом № <u>1-120</u> от <u>31.08.2023</u> Директор <u>СВЕТЛАНА КОЛЕНКОВА В.И.</u> |
|---|---|



Рабочая программа
учебного предмета
«Математика»
(учебный курс «Алгебра»)
9 класс

Составитель программы:
Непринцева Елена Валериевна

1.

Планируемые результаты образования

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

1. В направлении личностного развития:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

2. В метапредметном направлении:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.

3. В предметном направлении:

предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник **научится:**

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;

б) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник **получит возможность:**

7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник **научится:**

1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник **получит возможность:**

3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник **научится:**

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

Выпускник **получит возможность:**

2) 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;

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

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник **научится:**

1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

4) выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник **получит возможность:**

5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

УРАВНЕНИЯ

Выпускник **научится:**

1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник **получит возможность:**

- 4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник **научится:**

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит **возможность научиться:**

- 4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник **научится:**

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) 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 научиться:**

- 4) 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.);
- 5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник **научится:**

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) 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:

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

2. Содержание учебного курса

9 класс.

Количество часов за год:

Всего 102

Плановых контрольных работ: 10

Учебник:

Учебник *Алгебра 9.* / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Пешков, С.В. Суворова. Под редакцией С.А. Теляковского. / М.: Просвещение, 2019.

Глава 1. Квадратичная функция

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 $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -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.

Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной.

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 приемами 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 сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси Ox).

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

Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.

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.

Глава 4. Прогрессии

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. Повторение

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам **3.**

3. Тематическое планирование

Тематическое планирование 9 класс

| № п/п | Название раздела | |
|----------|---|-----|
| 1 | Свойства функций. Квадратичная функция | 25 |
| 2 | Уравнения и неравенства с одной переменной | 28 |
| 3 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 23 |
| 4 | Прогрессии | 17 |
| 6 | Повторение | 9 |
| 8 | Всего | 102 |

4. Календарно-тематическое поурочное планирование .

| № урока | Дата проведения | | Раздел, тема урока | Количе ство часов | Приме чание |
|--|--------------------|------|--|-------------------------|----------------|
| | План | Факт | | | |
| Свойства функций. Квадратичная функция (25ч) | | | | | |
| 1 | | | Функция. Ключевые задачи на функцию. Способы задания функции. | 1 | |
| 2 | | | Область определения и область значений функции. | 1 | |
| 3 | | | Графики функций. Графики реальных процессов. | 1 | |
| 4 | | | Основные свойства функции | 1 | |
| 5 | | | Свойства элементарных функций. Графики функций: корень квадратный, модуль. | 1 | |
| 6 | | | Описание свойств функции по формуле и по графику. | 1 | |
| 7 | | | Решение задач по теме «Свойства функции». | 1 | |
| 8 | | | Квадратный трехчлен и его корни | 1 | |
| 9 | | | Разложения квадратного трехчлена на множители | 1 | |
| 10 | | | Разложения квадратного трехчлена на множители | 1 | |
| 11 | | | <i>Контрольная работа № 1 по теме «Свойства функции. Квадратный трехчлен.».</i> | 1 | |
| 12 | | | Работа над ошибками. Решение задач | | |
| 13 | | | Функция $y=ax^2$, её график и свойства. | 1 | |
| 14 | | | Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$. | 1 | |
| 15 | | | Построение графика квадратичной функции. | 1 | |
| 16 | | | Свойства функции $y = ax^2 + bx + c$ | 1 | |
| 17 | | | Влияние коэффициентов a , b и c на расположение графика квадратичной функции | 1 | |
| 18 | | | Свойства и график степенной функции | 1 | |
| 19 | | | Построение графиков степенной функции | 1 | |
| 20 | | | Использование свойств степенной функции при решении различных задач. | 1 | |
| 21 | | | Понятие корня n -й степени и арифметического корня n -й степени | 1 | |
| 22 | | | Нахождение значений выражений, содержащих корни n -й степени | 1 | |
| 23 | | | Запись корней с помощью степени с дробным показателем. | 1 | |
| 24 | | | Решение задач по теме «Свойства функций. Квадратичная функция» | 1 | |
| 25 | | | <i>Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция. Степенная функция. Корень n-ой степени»</i> | 1 | |
| Уравнения и неравенства с одной переменной (28 ч) | | | | | |
| 26 | | | Целое уравнение и его корни. Степень | 1 | |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | уравнения. | | |
| 27 | | Решение уравнений высших степеней методом замены переменной | 1 | |
| 28 | | Решение уравнений высших степеней методом разложения на множители | 1 | |
| 29 | | Решение целых уравнений различными методами. | 1 | |
| 30 | | Биквадратные уравнения | 1 | |
| 31 | | Решение целых уравнений различными методами. Биквадратные уравнения. | 1 | |
| 32 | | Дробно - рациональные уравнения. | 1 | |
| 33 | | Решение дробно-рациональных уравнений по алгоритму | 1 | |
| 34 | | Использование метода замены переменной при решении дробно-рациональных уравнений. | 1 | |
| 35 | | Использование различных приемов и методов при решении дробно-рациональных уравнений | 1 | |
| 36 | | Решение задач на движение | | |
| 37 | | Решение задач на движение | | |
| 38 | | Решение задач на движение по воде | | |
| 39 | | Решение задач на работу | | |
| 40 | | Решение задач на работу | | |
| 41 | | Решение различных задач | | |
| 42 | | Решение различных задач | | |
| 43 | | <i>Контрольная работа №3 по теме « Уравнения »</i> | | |
| 44 | | Неравенства второй степени с одной переменной. Решение неравенств. | 1 | |
| 45 | | Применение алгоритма решения неравенств второй степени с одной переменной | 1 | |
| 46 | | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 1 | |
| 47 | | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 1 | |
| 48 | | Решение целых рациональных неравенств методом интервалов | 1 | |
| 49 | | Решение целых неравенств методом интервалов | 1 | |
| 50 | | Решение дробных неравенств методом интервалов | 1 | |
| 51 | | Решение целых и дробных неравенств методом интервалов | 1 | |
| 52 | | Решение различных неравенств | | |
| 53 | | <i>Контрольная работа №4 по теме «Неравенства с одной переменной»</i> | 1 | |
| Уравнения и неравенства с двумя переменными (23 ч.) | | | | |
| 54 | | Уравнение с двумя переменными. | 1 | |
| 55 | | Уравнение окружности | 1 | |
| 56 | | График уравнения с двумя переменными. | 1 | |
| 57 | | Графический способ решения систем уравнений. | 1 | |

| | | | | |
|---------------------------|--|--|---|--|
| 58 | | Решение систем уравнений графически. | 1 | |
| 59 | | Способ подстановки для решения систем уравнений | 1 | |
| 60 | | Решение систем уравнений второй степени способом подстановки | 1 | |
| 61 | | Решение систем уравнений второй степени способом подстановки | 1 | |
| 62 | | Решение систем уравнений второй степени способом сложения | 1 | |
| 63 | | Решение систем уравнений второй степени различными способами. | 1 | |
| 64 | | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | 1 | |
| 65 | | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | |
| 66 | | Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени. | 1 | |
| 67 | | Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени | 1 | |
| 68 | | Решение различных задач с помощью систем уравнений второй степени. | 1 | |
| 69 | | Решение задач с помощью систем уравнений. | 1 | |
| 70 | | Неравенства с двумя переменными. | 1 | |
| 71 | | Решение неравенств второй степени с двумя переменными | 1 | |
| 72 | | Системы линейных неравенств с двумя переменными | 1 | |
| 73 | | Решение систем линейных неравенств с двумя переменными | 1 | |
| 74 | | Решение систем линейных неравенств с двумя переменными | 1 | |
| 75 | | Уравнения и неравенства с двумя переменными. | 1 | |
| 76 | | <i>Контрольная работа № 6 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</i> | 1 | |
| Прогрессии (17 ч.) | | | | |
| 77 | | Понятие последовательности, словесный и аналитический способы ее задания | 1 | |
| 78 | | Рекуррентный способ задания последовательности | 1 | |
| 79 | | Арифметическая прогрессия. Формула (рекуррентная) n-го члена арифметической прогрессии | 1 | |
| 80 | | Свойство арифметической прогрессии | 1 | |
| 81 | | Формула n-го члена арифметической прогрессии (аналитическая). | 1 | |
| 82 | | Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии | 1 | |
| 83 | | Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии | 1 | |
| 84 | | Применение формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии при решении задач. | 1 | |

| | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|---|--|
| 85 | | | <i>Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия»</i> | 1 | |
| 86 | | | Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии | 1 | |
| 87 | | | Свойство геометрической прогрессии | 1 | |
| 88 | | | Сумма первых n членов геометрической прогрессии | 1 | |
| 89 | | | Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии | 1 | |
| 90 | | | Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии | 1 | |
| 91 | | | Применение формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии при решении задач. | 1 | |
| 92 | | | Применение формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии при решении задач. | 1 | |
| 93 | | | <i>Контрольная работа № 7 по теме «Геометрическая прогрессия»</i> | 1 | |
| Повторение (9 ч.) | | | | | |
| 94 | | | Диагностическая работа в формате ОГЭ | | |
| 95 | | | Нахождение значения числового выражения. Проценты. | 1 | |
| 96 | | | Значение выражения, содержащего степень и арифметический корень. | 1 | |
| 97 | | | Тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений, дробно-рациональных и иррациональных выражений | 1 | |
| 98 | | | Решение различных видов уравнений и их систем. | 1 | |
| 99 | | | Решение неравенств и их систем. | 1 | |
| 100 | | | Решение текстовых задач | 1 | |
| 101 | | | Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия | 1 | |
| 102 | | | Обобщающее повторение | 1 | |