**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Верх-Рождественская основная общеобразовательная школа»**



 **УТВЕРЖДАЮ**

 Директор МБОУ «Верх-Рождественская ООШ»

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Крылова В.В.

 «01» сентября 2023 г.

.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Алгебра» для 9 класса основного общего образования**

**на 2023-2024 учебный год**

 **учитель: Панькова Елена Ивановна**

с. Верх-Рождество, 2023

# Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 9 класса разработана в соответствии с основными

положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике и авторской программы по алгебре Ю. Н. Макарычева, входящей в сборник рабочих программ «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра, 7-9 классы», составитель: Т.А. Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра, 7-9 классы».- М. Просвещение, 2014.

**Нормативными документами для составления рабочей программы** являются:

1. Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации», ФЗ -№273 от 29.12.2012 г.;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1897 от 17 декабря 2010 г.;
3. Примерная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08 апреля 2015 г. № 1/15;
4. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Верх-

Рождественская основная общеобразовательная школа»**;**

1. Федеральный перечень учебников, утверждённый приказом Министерства образования Российской Федерации № 253 от 31 марта 2014 г. «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»; 6. Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов;

7. Устав ОУ, утверждённый постановлением администрации Частинского муниципального

## Общая характеристика учебного предмета

***Общеучебные цели изучения курса:***

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования в средней школе и профессиональных учебных заведениях;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, логического мышления, способности к преодолению трудностей;  помочь приобрести опыт планирования деятельности, решения разнообразного класса задач курса, в том числе, требующих поиска путей и способов решения, ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи. ***Задачи курса:***
* повторить и закрепить знания, умения и навыки полученные в 5-8 классах: вычислительные навыки, умения решать линейные уравнения и неравенства, их системы, умения строить графики функций и др.
* изучить квадратичную функцию и её график, решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов;
* научить решать уравнения и их системы разными способами;
* изучить арифметическую и геометрическую прогрессии, научить решать задачи с прогрессиями;
* ознакомить со степенной функцией, корнем n –ой степени, тригонометрическими функциями любого угла, основными тригонометрическими формулами, элементами теории вероятностей и комбинаторики;
* качественно подготовиться к выпускным экзаменам

**Описание места учебного предмета в учебном плане**

Программа предназначена для обучающихся на основной ступени общего образования,

рассчитана на 1 год освоения. Соответственно действующему учебному плану рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения в 9 классе: базовый уровень обучения в объеме 102ч, в неделю – 3часа. Планирование ориентировано на учебник «Алгебра 9 класс» под редакцией С.А.Теляковского, авторы: Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова, Издательство: М., «Просвещение», 2015-2017 годы.

## Содержание учебного предмета

**Глава 1 Свойства функций. Квадратичная функция (22 часа)**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция у = ах2 + bх + с, её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида ах2 + bх + с>0 ах2 + bх + с<0, где а0.

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 у=ах2, её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции у=ах2+n, у=а(х-m)2. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции у = ах2 + bх + с может быть получен из графика функции у = ах2 с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции у = ах2 + bх + с отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся 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.

Формирование умений решать неравенства вида ах2 + bх + с>0 ах2 + bх + с<0, где а0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси Ох).

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

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции у=хn при четном и нечетном натуральном показателе n.. Вводится понятие корня n-й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида корень третьей степени из 27, корень четвертой степени из 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 (13 часов)**

Целые уравнения. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной переменной, выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

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. Обучающиеся 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 дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

В данной теме завершаемся изучение систем уравнений с двумя. переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения. Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами. Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, 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.

**Глава 3 Уравнения и неравенства с двумя переменными (18 часов)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения 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. Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений. Изучение темы завершается введением понятий неравенства 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 (15 часов)**

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

прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

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.

**Глава 5 Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная

частота и вероятность случайного события.

Цель: ознакомить обучающихся 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 исполнятся в дальнейшем при выводе формул для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

## Планируемые результаты изучения учебного предмета

*В результате изучения курса алгебры 9 класса обучающиеся должны:*

**знать/понимать**

* 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.

**АРИФМЕТИКА**

**уметь**

* выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
* переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
* выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;  округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
* пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
* решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью

величин, дробями и процентами;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* решения несложных практических расчетных задач, в том числе c использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
* интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными

свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

**АЛГЕБРА**

**уметь**

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций (у=кх*,* где к 0, у=кх+b, у=х2, у=х3, у *=* к , у= *,*

х у=ах2+bх+с, у= ах2+n у= а(х - m) 2 ), 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 исследований построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

**ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ**

**ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь**

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

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

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

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **урока**  | **№** **урока в теме**  | **Тема урока**  | **Требования к уровню подготовки учащихся**  | **Вид контроля**  | **Домашнее задание**  | **Дата**  |
|  |  | **Квадратичная функция (22 ч)**  |  |  |  |
| 1  | 1  | Функции и их свойства  | *Знать* понятие функции и функциональную терминологию *Уметь* правильно употреблять функциональную терминологию, понимать ее в тексте учителя, в формулировках задач, находить значение функций, заданных формулой, таблицей, графиком, решать обратную задачу  | Входной контроль  | п.1, №3, 5, 6 а, 16, 17 а, в, 29  |   |
| 2  | 2  | Функции и их свойства  | Фронтальный опрос  | №9 а, в, д, 13, 15, 18 а, 29 б  |   |
| 3  | 3  | Функции и их свойства  | Фронтальная и индивидуальна я работа  | п.1, 2, №17 б, 19, 22, 24 б, 30 а, б, в, 33  |   |
| 4  | 4  | Свойства функций  | Текущий контроль  | №25 б, 37, 41, 30 г, д, 53  |   |
| 5  | 5  | Свойства функций  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №46 а, 50 а, 200 а, б, 210, 212  |   |
| 6  | 6  | Квадратный трёхчлен и его корни  | *Знать* понятие квадратного трехчлена, корней квадратного трехчлена, формулу разложения квадратного трехчлена на множители  | Фронтальный опрос  | п.3, №60, 62, 72, 74 а, 75 а  |   |
| 7  | 7  | Квадратный трёхчлен и его корни  | Текущий контроль  | №65, 66 а, б, 67, 74 б, 75 б  |   |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8  | 8  | Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители  | *Уметь* находить корни квадратного трехчлена. выделять квадрат двучлена из квадратного трехчлена, раскладывать трехчлен на множители  | Фронтальная и индивидуальна я работа  | п.4, №77, 79 а, 80 а, б, 87 а, 88 а  |   |
| 9  | 9  | Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №83 а, в, д, 84 а, 85 а, 87 б, 89  |   |
| 10  | 10  | Контрольная работа №1 по теме «Функция. Квадратный трехчлен»  | *Уметь* находить корни квадратного трехчлена и уметь раскладывать его на множители  | Индивидуально е решение контрольных заданий  | Повторить п.1-4  |   |
| 11  | 11  | Функция *у=ах2* , её график и свойства  | *Знать* функцию *y=ax2*, ее свойства и особенности графика  | Фронтальный опрос  | п.5, №91, 93, 96 а, в, 103 а, 104 а  |   |
| 12  | 12  | Функция *у=ах2* , её график и свойства  | *Уметь* строить график *y=ax2*  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №95 а, 97 а, б, 98, 105  |   |
| 13  | 13  | Графики функций *у=ах2+n* и у *= а (х - m)2*  | *Знать и понимать* функции *у=ах2+n* и у *= а (х - m)2*, их свойства и особенности графиков *Уметь* строить графики функций *у=ах2+n* и у *= а (х - m)2*, выполнять простейшие преобразования графиков  | Текущий контроль  | п.6, №107 а, в, 108 а, в, 117 а, 118 а, б  |   |
| 14  | 14  | Графики функций *у=ах2+n* и *у = а (х - m)2*  | Текущий контроль  | №110 а, в, 111, 117 б, 118 в, г  |   |
| 15  | 15  | Графики функций *у=ах2+n* и *у = а (х - m)2*  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №113, 114 а, 119, 221, 227 а  |   |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 16  | 16  | Построение графика квадратичной функции  | *Знать*, что график квадратичной функции может быть получен из графика функции *y=ax2* с помощью двух параллельных переносов вдоль осей координат *Уметь* строить график квадратичной функции, находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения  | Фронтальный опрос  | п.7, №121 а, 123, 131  |   |
| 17  | 17  | Построение графика квадратичной функции  | Практическая работа  | №124 а, 125 б, 132  |   |
| 18  | 18  | Построение графика квадратичной функции  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №126 б, 127 б, 133  |   |
| 19  | 19  | Степенная функция. Корень n-й степени  | *Знать* свойства степенной функции с натуральным показателем, понятия корня n- й степени *Уметь* перечислять свойства степенных функций, схематически строить графики функций, указывать особенности графиков, вычислять корни n-й степени  | Математически й диктант  | п.8, №138 в, г, 139 в, г, 140 а, б, в, 143, 155 а, б  |   |
| 20  | 20  | Степенная функция. Корень n-й степени  | Фронтальная и индивидуальна я работа  | №147, 150, 156 а, 157  |   |
| 21  | 21  | Степенная функция. Корень n-й степени  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | п.9, №161, 163, 168 в, д, 170 а, б, 172, 177  |   |
| 22  | 22  | Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция»  | *Уметь* строить график квадратичной функции, находить по графику промежутки возрастания и  | Индивидуально е решение  | Повторить п.5-9  |   |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   |   | убывания функций, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения, вычислять корни n-й степени  | контрольных заданий  |   |   |
| **Уравнения и неравенства с одной переменной (13ч)**  |
| 23  | 1  | Целое уравнение и его корни  | *Знать* понятие целого выражения и его степени, приемы нахождения приближенных значений корней *Уметь* решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители  | Текущий контроль  | п.12, №266 а, б, 273 а, б, в, 285  |   |
| 24  | 2  | Целое уравнение и его корни  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №267 а, б, 273 г, д, е, 271, 286 а  |   |
| 25  | 3  | Уравнения, приводимые к квадратным  | *Знать* понятие целого рационального уравнения и его степени, метод введения вспомогательной переменной *Уметь* решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью введения вспомогательной переменной  | Фронтальная и индивидуальна я работа  | п.12, №276 а, в, 277 б, 286 б  |   |
| 26  | 4  | Уравнения, приводимые к квадратным  | Практическая работа  | №279, 280 а, б, 287  |   |
| 27  | 5  | Решение биквадратных уравнений  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №282 а, 283 а, 284 а, 178 а  |   |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 28  | 6  | Дробные рациональные уравнения  | *Знать* о дробных рациональных уравнениях, об освобождении от знаменателя при решении уравнений *Уметь* решать дробные рациональные уравнения, применяя формулы сокращенного умножения и разложения квадратного трехчлена на множители  | Фронтальный опрос  | п.13, №288 а, 289 а, 290 а, 301 а  |   |
| 29  | 7  | Решение дробных рациональных уравнений  | Фронтальная и индивидуальна я работа  | №291 а, 292 а, 293 а, 302  |   |
| 30  | 8  | Решение неравенств второй степени с одной переменной  | *Знать* понятие неравенств второй степени с одной переменной и методы их решения *Уметь* решать неравенства второй степени с одной переменной, применять графическое представление для решения неравенств второй степени с одной переменной  | Фронтальный опрос  | п.14, №305 б, 306, 312 а, б, 320 а, б, 322  |   |
| 31  | 9  | Решение неравенство второй степени с одной переменной  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №309, 313 а, 314 а, 315 а, б, в, 323 а  |   |
| 32  | 10  | Решение неравенств методом интервалов  | *Уметь* применять метод интервалов при решении неравенств с одной переменной, дробных рациональных неравенств  | Текущий контроль  | п. п.15, №326, 327 а, 328, 339  |   |
| 33  | 11  | Решение неравенств методом интервалов  | Фронтальная и индивидуальна я работа  | №331 а, б, 332, 335, 323 б  |   |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 34  | 12  | Решение неравенств методом интервалов  |   | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №336 а, в, 338, 352 а, б, 358 а, б  |   |
| 35  | 13  | Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»  | *Уметь* решать уравнения и неравенств с одной переменной  | Индивидуально е решение контрольных заданий  | Повторить п.15- 16  |   |
| **Уравнения и неравенства с двумя переменными (18 ч)**  |
| 36  | 1  | Уравнение с двумя переменными и его график  | *Знать* и понимать уравнение с двумя переменными и его график, уравнение окружности  | Фронтальный опрос  | п.17, №399 а, б, 401,  |   |
| 37  | 2  | Уравнение с двумя переменными и его график  | *Знать* и понимать уравнение с двумя переменными и его график, уравнение окружности  | Фронтальный опрос  | п.17, №399 д, 402 а, б  |   |
| 38  | 3  | Графический способ решения систем уравнений с двумя переменными  | *Знать* понятие системы двух уравнений с двумя переменными и графический способ их решения *Уметь* решать графически системы уравнений  | Текущий контроль  | п.18, №417, 419 а, 421 а, б, 414 а  |   |
| 39  | 4  | Графический способ решения систем уравнений  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №420, 422 б, 412 г, д, е, 414 б.  |   |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 40  | 5  | Решение систем уравнений второй степени  | *Знать* системы двух уравнений с двумя переменными и методы их решения *Уметь* решать системы, содержащие одно уравнение первой, а другое – второй степени, системы двух уравнений второй степени с двумя переменными  | Фронтальный опрос  | п.19. №430 а, б, 431 а, в, 452 а, б, 453 а  |   |
| 41  | 6  | Решение систем уравнений второй степени  | Текущий контроль  | №432 а, в, 434 а, б. 436 а,  |   |
| 42  | 7  | Решение систем уравнений второй степени  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №435 а, 441 а, 444 а, 454 б  |   |
| 43  | 8  | Решение систем уравнений второй степени  | Фронтальная и индивидуальна я работа  | №443 а, в, 447 а, 448 а, 454 в  |   |
| 44  | 9  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени  | *Знать* системы двух уравнений с двумя переменными и методы их решения *Уметь* решать текстовые задачи методом составления систем уравнений  | Фронтальный опрос  | п.20, №456, 458, 479 а, 480 а  |   |
| 45  | 10  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени  | Фронтальная и индивидуальна я работа  | №462, 464, 473, 481 а  |   |
| 46  | 11  | Решение задач на совместную работу  | Практическая работа  | №№467, 474, 479 б, 481 б  |   |
| 47  | 12  | Решение задач на движение  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №469, 476, 480 б, 481 в  |   |
| 48  | 13  | Решение задач с помощью системы уравнений  | Фронтальная и индивидуальна я работа  | №539, 544, 528 а, 533 а  |   |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 49  | 14  | Неравенства с двумя переменными  | *Иметь* представление о решении неравенств с двумя переменными *Уметь* изображать на координатной плоскости множество решений неравенств  | Фронтальный опрос  | п.21, №483 а, б, 484 а, в, 486 а, в, 493 а, 494  |   |
| 50  | 15  | Неравенства с двумя переменными  | Индивидуальн ые карточки  | №487 а, в, 490 а, 492 а, 495  |   |
| 51  | 16  | Системы неравенств с двумя переменными  | *Иметь* представление о решении системы неравенств с двумя переменными *Уметь* изображать множество решений системы неравенств с двумя переменными на координатной плоскости  | Математически й диктант  | п.22, №497а, б, 498 а, 499 а, 504 а  |   |
| 52  | 17  | Системы неравенств с двумя переменными  | Практическая работа  | №500 а, в, 501 а, 502 а, 505  |   |
| 53  | 18  | Контрольная работа № 4 Уравнения и неравенства с двумя переменными»  | *Уметь* решать системы уравнений, системы неравенств и задачи с помощью систем уравнений с двумя переменными  | Индивидуально е решение контрольных заданий  | Повторить п.17- 22  |   |
| **Арифметическая и геометрическая прогрессии( 15 ч)**  |
| 54  | 1  | Последовательности  | *Знать* и понимать последовательности, n-ого члена последовательности *Уметь* использовать индексные обозначения  | Фронтальный опрос  | п.24, №562, 565 а, в, д, 568 а, 570, 572  |   |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 55  | 2  | Определение арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии  | *Знать* и понимать: арифметическая прогрессия – числовая последовательность особого вида *Уметь* решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул  | Математически й диктант  | п.25, №573, 577, 580, 582  |   |
| 56  | 3  | Определение арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии  | Текущий контроль  | №584 а, 585 а, 586, 588, 599  |   |
| 57  | 4  | Определение арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №590, 592, 594, 600 а, 601  |   |
| 58  | 5  | Формула суммы **n** первых членов арифметической прогрессии  | *Знать* и понимать формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии *Уметь* решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул  | Фронтальный опрос  | п.26, №604, 606, 607, 621 а  |   |
| 59  | 6  | Формула суммы **n** первых членов арифметической прогрессии  | Практическая работа  | №608 а, б, 610, 613, 619, 620  |   |
| 60  | 7  | Формула суммы **n** первых членов арифметической прогрессии  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №615, 621 б, 673 а, 678 а, 679 а  |   |
| 61  | 8  | Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»  | *Уметь* решать задания на применение свойств арифметической прогрессии  | Индивидуально е решение контрольных заданий  | Повторить п.24- 26  |   |
| 62  | 9  | Определение геометрической прогрессии. Формула n –го члена геометрической прогрессии  | *Знать* и понимать: геометрическая прогрессия –  | Фронтальный опрос  | п.27, № 623 а, б, 626, 628 а, в, 645  |   |
| 63  | 10  | Определение геометрической прогрессии. Формула n –го члена геометрической прогрессии  | числовая последовательность особого вида *Уметь* решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул  | Математически й диктант  | №632, 633 а, 636, 637, 646  |   |
| 64  | 11  | Определение геометрической прогрессии. Формула n –го члена геометрической прогрессии  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №640, 642, 658, 660 а  |   |
| 65  | 12  | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии  | *Знать* и понимать формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии *Уметь* решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул  | Текущий контроль  | п.28, №649 а, б, 650 а, 651 б, 659  |   |
| 66  | 13  | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии  | Фронтальная и индивидуальна я работа  | №653 а, 654 а, 660 а, 661  |   |
| 67  | 14  | Сумма бесконечной геометрической прогрессии при *q* <1  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №656, 705 а, 701 а, 710 а  |   |
| 68  | 15  | Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»  | *Уметь* применять формулы n- ого члена и суммы n первых членов геометрической прогрессии при решении задач  | Индивидуально е решение контрольных заданий  | Повторить п.28- 29  |   |
| **Элементы комбинаторики и теории вероятности (13 ч)**  |
| 69  | 1  | Элементы комбинаторики. Примеры комбинаторных задач  | *Знать* и понимать комбинаторное правило умножения, формулы числа  | Фронтальный опрос по контрольным вопросам  | п.30, №715, 718 а, 720, 722, 729 а  |   |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 70  | 2  | Элементы комбинаторики. Примеры комбинаторных задач  | перестановок, размещений. сочетаний  | Фронтальный опрос по контрольным вопросам  | №724, 726, 728, 730 а, 731  |   |
| 71  | 3  | Перестановки  | *Уметь* решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул  | Математически й диктант  | п.31, №733, 736, 739, 746, 752 а  |   |
| 72  | 4  | Перестановки  | Практическая работа  | №740 а, 743, 747 а, б, 749, 751 а  |   |
| 73  | 5  | Размещения  | *Уметь* решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул  | Фронтальный опрос  | п.32, №755, 757, 759, 765 а, 766 а  |   |
| 74  | 6  | Размещения  | Математически й диктант  | №760 а, 762 а, 763, 766 б  |   |
| 75  | 7  | Сочетания  | *Уметь* решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул  | Фронтальный опрос  | п.33, №769, 771, 772 а, 783  |   |
| 76  | 8  | Сочетания  | Практическая работа  | №776 а, 778 а, 784 а, 785 а  |   |
| 77  | 9  | Сочетания  | Фронтальная и индивидуальна я работа  | №779 а, 781, 784 б, 786  |   |
| 78  | 10  | Начальные сведения из теории вероятностей. Относительная частота случайного события  | *Знать* и понимать начальные сведения теории вероятностей *Уметь*  | Фронтальный опрос по контрольным вопросам  | п.34, №778, 790 а, 792, 796 а  |   |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 79  | 11  | Начальные сведения из теории вероятностей. Относительная частота случайного события  | -вычислять вероятности, -использовать формулы комбинаторики  | Практическая работа  | №793, 795, 797 а, б  |   |
| 80  | 12  | Вероятность равновозможных событий  | Фронтальная и индивидуальна я работа  | п.35, №799, 801, 803, 808, 818  |   |
| 81  | 13  | Контрольная работа № 8 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»  | *Уметь* решать задачи, используя формулы комбинаторики и теории вероятностей  | Индивидуально е решение контрольных заданий  | Повторить п.30- 35  |   |
| **Итоговое повторение курса алгебры 7-9 классов (21 ч.)**  |
| 82  | 1  | Повторение. Вычисления  | *Уметь* находить значения числовых и буквенных выражений. Применять формулы n-ого члена и суммы арифметической и геометрической прогрессии  | Фронтальный опрос  | №875 а, 878, 881 а, 882 а, б, 884 а, 887 а  |   |
| 83  | 2  | Повторение. Вычисления.  | Фронтальная и индивидуальна я работа  | №888, 891, 892 а, в, 894 а  |   |
| 84  | 3  | Повторение. Тождественные преобразования.  | *Уметь* -выполнять действия с многочленами, дробными рациональными выражениями, -применять формулы сокращенного умножения,  | Математически й диктант  | №902 а, б, в, 903 а, 905 а, в, 906 а, б, в, 907 а, б, в, 908 а, г, и  |   |
| 85  | 4  | Повторение. Тождественные преобразования.  | Фронтальная и индивидуальна я работа  | №909 а, 910 а, 911 а, б, 912 а, в, 913 а, б  |   |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 86  | 5  | Повторение. Тождественные преобразования.  | -упрощать выражения, содержащие квадратные корни, -раскладывать многочлен на множители различными способами  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №914 а, в, 917 а, в, 919 а-г, 920 а- в, 921 а, в, 922 а, б, 923 а, в  |   |
| 87  | 6  | Повторение. Уравнения и системы уравнений  | *Уметь* решать уравнения с одной переменной и системы уравнений с двумя переменными, решать задачи с помощью составления уравнений и систем уравнений с двумя переменными  | Фронтальный опрос  | №925 а, в, 927, 929, 931 а, в  |   |
| 88  | 7  | Повторение. Уравнения и системы уравнений  | Фронтальная и индивидуальна я работа  | №933 а, в, 934 а, в, 936, 940 а-в, 942  |   |
| 89  | 8  | Повторение. Уравнения и системы уравнений  | Практическая работа  | №944, 947, 948, 951 а, б, 952 а  |   |
| 90  | 9  | Повторение. Уравнения и системы уравнений  | Текущий контроль  | №953 а,г,д,ж, 956 а,б, 957 а, б  |   |
| 91  | 10  | Повторение. Уравнения и системы уравнений  | Математически й диктант  | №958 а, 967, 970, 973 а, б, в, 975 а  |   |
| 92  | 11  | Повторение. Уравнения и системы уравнений  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №981,983, 985, 987, 989, 993  |   |
| 93  | 12  | Повторение. Неравенства  | *Уметь* решать неравенства и системы неравенств с одной переменной  | Фронтальный опрос  | №1001 а-г, 1002 а-в, 1003 а, 1004 а, в, 1005 в, в  |   |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 94  | 13  | Повторение. Неравенства  |   | Фронтальная и индивидуальна я работа  | №1007 а, в, 1008 а, 1009 а, в, 1010 б  |   |
| 95  | 14  | Повторение. Неравенства  | Самостоятельн ая работа (10 мин)  | №1011 а-г, 1012 а, б, 1014 а, в, 1016 а, в, д, 1017 а  |   |
| 96  | 15  | Повторение. Функции  | *Уметь* -строить графики функций, -исследовать функцию на монотонность, -находить промежутки знакопостоянства, -находить область определения и область значений функции  | Математически й диктант  | №1018, 1021 а-в, 1023, 1024 а, б, 1025  |   |
| 97  | 16  | Повторение. Функции  | Практическая работа  | №1028 а, б, д, 1030 а, 1032 а, б, 1034 а  |   |
| 98  | 17  | Повторение. Функции  | Фронтальная и индивидуальна я работа  | №1029 а, в, 1034 б, 1035 а, в, 1027  |   |
| 99  | 18  | Повторение. Решение задач  | *Уметь* решать текстовые задачи  | Текущий контроль  | Индивидуальные карточки  |   |
| 100  | 19  | Повторение. Решение задач  | Фронтальная и индивидуальна я работа  | Индивидуальные карточки  |   |
| 101-102  | 20-21  | Итоговая контрольная работа  | *Уметь* решать задания по изученному материалу  |   |   |   |

## Нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре

**Оценка письменных контрольных работ обучающихся по алгебре** Ответ оценивается отметкой «**5**», если:

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «**4**» ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «**3**» ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «**2**» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

**Оценка устных ответов обучающихся по алгебре** Ответ оценивается отметкой «**5**», если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;  изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «**4**», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя. Отметка «**3**» ставится в следующих случаях:
* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «**2**» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание 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 тестовых работ

При проведении тестовых работ по математике критерии оценок следующие:

***«5»* – 90-100%**

***«4»* – 78-89%**

***«3»* – 60-77%**

***«2»* – менее 59% Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

**Грубыми считаются ошибки:**

* незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
* незнание наименований единиц измерения;
* неумение выделить в ответе главное;
* неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
* неумение делать выводы и обобщения;
* неумение читать и строить графики;
* неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
* потеря корня или сохранение постороннего корня;
* отбрасывание без объяснений одного из них;
* равнозначные им ошибки;
* вычислительные ошибки, если они не являются опиской;  логические ошибки.

К **негрубым ошибкам** следует отнести:

* неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
* неточность графика;
* нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа

(нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);  нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;  неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами** являются:

* нерациональные приемы вычислений и преобразований;
* небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Материально-технического обеспечения образовательного процесса**

**Учебное оснащение программы:**

1. Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразоват.учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк,

К.Н.Нешков, С.Б.Суворова; под редакцией С.А.Теляковского. – М.: Просвещение, 20013 – 2017гг.

1. Миндюк Н.Г. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс : учеб. Пособие для общеобразоват. Организаций / Н.Г. Миндюк, И.С. Шлыкова. –М. : Просвещение, 2017
2. Макарычев Ю.Н. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.Б. Крайнева. – М : Просвещение 2012
3. Глазков Ю.А. Тесты по алгебре: 8 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева и др. «Алгебра. 7 класс»

/ Ю.А. Глазков, М.Я. Гаиашвили. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство «Экзамен», 2011

1. Левитас Г.Г. Математические диктанты. Алгебра и начала анализа. 7-11 классы. Дидактические материалы. – М: ИЛЕКСА, 2014
2. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс : Учебное пособие для общеобразоват.организаций / Л.В.Кузнецова – М.: Просвещение, 2017гг

**Оборудование:**

* 1. Персональный компьютер;
	2. Мультимедийный проектор;
	3. Интерактивный комплекс

**Печатные пособия**

* 1. Демонстрационный материал в соответствии с основными темами программы обучения
	2. Карточки с заданиями по математике

**Учебно- практическое и учебно- лабораторное оборудование**

* 1. Комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольник, циркуль.
	2. Комплекты планиметрических и стереометрических тел.

**Интернет-сайты для математиков**

* + Сайт [http://www.fipi.ru ;](http://www.fipi.ru/)
	+ Сайт газеты «Первое сентября» https://1сентября.рф
	+ Сайт [https://uztest.ru](https://uztest.ru/)
	+ [*http://urokimatematiki.ru*](http://urokimatematiki.ru/)
	+ [*http://karmanform.ucoz.ru*](http://karmanform.ucoz.ru/)
	+ [*http://polyakova.ucoz.ru/*](http://polyakova.ucoz.ru/)
	+ [*http://www.openclass.ru/*](http://www.openclass.ru/)