**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/)