Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Морская школа»

Московского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО ПРИНЯТО УТВЕРЖДЕНО

кафедрой учителей решением педагогического совета приказом от 22.06.2022 №62-ОБ

математики и информатики ГБОУ «Морская школа» Директор ГБОУ «Морская школа»

ГБОУ «Морская школа» Московского района Московского района

Московского района Санкт-Петербурга Санкт-Петербурга

Санкт-Петербурга протокол от 22.06.2022 № 7

протокол от 22.06.2022 № 6 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В.Шепелев

СОГЛАСОВАНО

С Советом родителей

ГБОУ «Морская школа»

Московского района Санкт-Петербурга

протокол от 22.06.2022 № 7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

ДЛЯ 9 КЛАССОВ

НА 2022-2023 УЧ. ГОД

Составители:

методическое объединение

учителей математики и информатики

Санкт Петербург

2022 год

* 1. **Пояснительная записка**
* Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 (далее – ФГОС основного общего образования);
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.03.2021 №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
* Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 №254 (с изменениями на 23.12.2020);
* Приказ Министерства просвещения России от 23.12.2020 № 766 О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254»
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
* Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утверждённые постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 (далее – СанПиН2.4.2.2821-10) с изм. на 28 сентября 2020 г.;
* Постановление Роспотребнадзора от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой короновирусной инфекции (COVID-19)» с изменениями на 21.03.2022 г.;
* Закон Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге» с изменениями на 30.06.2022 г.;
* Распоряжение Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 15.04.2022 № 801-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2022/2023 учебном году»;
* Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.15 г. № 1/155, в редакции от 04.02.2020 г.;
* Устав ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга;
* Программа воспитания ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга;
* Образовательная программа основного общего образования (5-9 классы ФГОС) ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга на 2022-2023 учебный год, включающая в себя учебный план и календарный учебный график, (утверждена приказом ГБОУ «Морская школа» Московского района Санкт-Петербурга от 22.06.2022 №62-ОБ «Об утверждении основной образовательной программы основного общего образования»)

Рабочая программа учебного предмета составлена на основе примерной программы среднего общего образования по курсу «Алгебра» с учетом авторской программы Ю.М. Колягина, Ю.В. Сидорова, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунина.

Данная рабочая программа полностью отражает уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса. Обеспечивает образовательные потребности и интересы обучающихся, их родителей (законных представителей). Позволяет расширить знания, формировать математическую культуру обучающихся.

Программа выполняет две основные функции. Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета. Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Курс алгебры построен в соответствии с традиционными содержательно-методическими линиями: числовой, функциональной, алгоритмической, уравнений и неравенств, алгебраических преобразований. На этапе 9-го класса завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. Дается понятие целого рационального уравнения и его степени. Особое внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной, что широко используется в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений. Рассматриваются системы, содержащие уравнения второй степени с двумя неизвестными. Даются первые знания об арифметической и геометрической прогрессиях, как о частных видах последовательностей. Изучая формулу нахождения суммы  первых членов арифметической прогрессии  и формулу суммы  первых членов геометрической прогрессии , целесообразно уделить внимание заданиям, связанным с непосредственным применением этих формул.

В связи с тем, что задания на преобразование тригонометрических выражений с применением градусной и радианной меры угла встречаются в основной части ОГЭ по математике, в тематическое планирование по алгебре 9-го класса включено изучение некоторых тем тригонометрии «Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла. Поворот точки вокруг начала координат. Радианная мера угла. Тригонометрические тождества». Изучаются свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса, которые находят применение в преобразованиях тригонометрических выражений. Специальное внимание уделяется переходу от радианной меры угла к градусной мере и наоборот. Введение в программу данных тем обеспечит учащимся более глубокое понимание соответствующих тем геометрии и более полное их усвоение. Так же данный раздел является одним из основных среди изучаемых в 10 классе, поэтому краткое ознакомление с ним в 9 классе позволит учащимся более свободно ориентироваться в материале.

Из курса геометрии продолжается изучение синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Вводится понятие котангенса угла. Изучаются свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса, которые находят применение в преобразованиях тригонометрических выражений. Специальное внимание уделяется переходу от радианной меры угла к градусной мере и наоборот. Центральное место занимают формулы, выражающие соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Изучаются свойства функций , при и . Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

**Цели:**

обучить делению многочленов, решению алгебраических уравнений и систем уравнений.

сформировать понятие степени с целым показателем; выработать умение выполнять преобразования простейших выражений, содержащих степень с целым показателем; ввести понятие корня n-ой степени и степени с рациональным показателем.

выработать умение исследовать по заданному графику функции , , , , , .

ввести понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла; сформировать умение вычислять по известному значению одной из тригонометрических функций значения остальных тригонометрических функций, выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений.

познакомить учащихся с понятиями арифметической и геометрической прогрессий.

познакомить учащихся с различными видами событий, с понятием вероятности события и с различными подходами к определению этого понятия; сформировать умения нахождения вероятности события, когда число равновозможных исходов испытания очевидно; обучить нахождению вероятности события после проведения серии однотипных испытаний.

сформировать представления о закономерностях в массовых случайных явлениях; выработать умение сбора и наглядного представления статистических данных; обучить нахождению центральных тенденций выборки.

**ПЕРИОДИЧНОСТЬ И ПОРЯДОК ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

*Текущий контроль* осуществляется в форме самостоятельных работ, устного опроса, тестирования, индивидуальных карточек, фронтального опроса, терминологических диктантов, математических диктантов:

самостоятельные работы не реже 1 раза в неделю;

индивидуальный устный опрос не реже 1 раза в неделю;

тестирование в зависимости от темы примерно 1-2 раз в месяц;

работа по индивидуальным карточкам - не менее 1 раза в четверть;

фронтальный опрос и работа у доски в зависимости от темы (не менее 1 раза неделю);

терминологический диктант – 2 раза в год

внутришкольный мониторинг в системе «Знак» - 2 раза в год

Оценка устного ответа обучающегося при текущем контроле успеваемости выставляется в электронномжурнале в виде отметки по 5-бальной системе в конце урока.

Письменные, самостоятельные, контрольные и другие виды работ обучающихся оцениваются по 5-бальной системе с обязательным занесением оценок в электронный журнал и дневники обучающихся.

В случае выполнения обучающимся работы на оценку «2», педагог проводит с ним дополнительную работу по устранению пробелов в знаниях обучающегося до достижения им положительного результата.

В ходе текущего контроля успеваемости педагог не можетоценить работу обучающегося отметкой «2» («неудовлетворительно») при выпол­нении самостоятельной работы обучающего характера.

*Тематический контроль* осуществляется по завершению крупного блока (темы) в форме контрольной работы. Программой предусмотрено – 7 контрольных работ.

*Итоговый контроль* - в соответствии с Положением о промежуточной аттестации.

**МЕСТО ПРЕДМЕТА**

На изучение предмета отводится 3 часа в неделю, итого 102 часа за учебный год.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

***для учащихся:***

Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразоват. организаций / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, и др./– 5-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 335 с.

***для учителя:***

Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразоват. организаций / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, и др./– 5-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 335 с.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Изучение алгебры в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития **(предметные результаты)**

В результате изучения математики ученик должен**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 как вычисляется значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса не только острых углов прямоугольного треугольника, но и произвольных углов
* 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;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

**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;
* вычислять по известному значению одной из тригонометрических функций значения остальных тригонометрических функций, что позволит более свободно выполнять решение треугольников в геометрии (применяя теорему синусов и косинусов), выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений
* 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, строить их графики;

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

выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;   
моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

**решать следующие жизненно-практические задачи:**

* самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
* работать в группах;
* аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
* уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов.
* пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | *Раздел программы* | *Количество*  *часов* | *Количество контрольных работ*  *по разделу* | **Воспитательный компонент при изучении темы (реализация модуля «Школьный урок»)** |
| 1 | Повторение курса алгебры 8 класса. | 5 | - |  развитие в детской среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности; |
| 2 | Степень с рациональным показателем. | 15 | 1 |  формирования умений и навыков самообслуживания, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности |
| 3 | Степенная функция. | 16 | 1 |  развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; |
| 4 | Прогрессии. | 15 | 1 |  содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей |
| 5 | Случайные события. | 10 | 1 |  создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки |
| 6 | Случайные величины. | 10 | 1 |  развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы |
| 7 | Множества. Логика. | 10 | 1 |  создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира |
| 8 | Повторение. Итоговая аттестация. | 21 | 2 |  |
|  | ***Всего:*** | ***102*** | ***9*** |  |

**СОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

1. **Повторение курса алгебры 8 класса.**

***Знать:*** алгоритм решения неравенств, свойства квадратичной функции; её график; алгоритм построения графика квадратичной функции.

***Уметь:***

* применять свойства квадратных корней для упрощения выражений и вычисления корней;
* использовать формулы корней квадратного уравнения;
* проводить замену переменной;
* решать квадратные уравнения и уравнения, получившиеся из замены;
* решать биквадратные уравнения, решать простейшие линейные неравенства;
* отмечать на числовой оси решение неравенства, правильно найти ответ в виде числового промежутка;
* решать неравенства, используя метод интервалов, выполнять построение графиков квадратичной функции, по графику определять свойства функции.

1. **Степень с рациональным показателем.**

Степень с целым показателем и её свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем. Корень n-й степени, степень с рациональным показателем.

***Знать:***

* определение степени с целым отрицательным показателем, свойства степени;
* определение корня n- степени, его свойства; свойства корня n- степени;
* как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы;
* правила возведения неравенства в квадрат, у которого левая и правая части положительны, в рациональную степень.

***Уметь:***

* представлять степень с целым отрицательным показателем в виде дроби и наоборот, применять все свойства;
* выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.

1. **Степенная функция.**

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции. Функция .

***Знать:***

* определение функции, области определения и области значения функции;
* определение возрастающей и убывающей функции на промежутке;
* условия возрастания и убывания функции y = xr; определение чётной и нечётной функции; как расположен график четной и нечетной функции; свойства функция y = , её график.

***Уметь:***

* находить область определения функции;
* строить графики степенной функции при различных значениях показателя;
* описывать по графику свойства функции. по формуле определять четность и нечетность функции, приводить примеры этих функций;
* строить график функции y = , описывать по графику свойства функции;
* строить график функции y = , описывать свойства функции;
* использовать свойства степенной функции при решении различных уравнений и неравенств, решать иррациональное уравнение.

1. **Прогрессии.**

Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессии.

***Знать:***

* определение числовой последовательности;
* определение и формулу n –го члена арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии;
* формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии;
* определение и формулу n –го члена прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии;
* формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии.

***Уметь:***

* приводить примеры последовательностей;
* определять член последовательности по формуле;
* применять при решении задач указанные формулы.

1. **Случайные события.**

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные и несовместные события. Равновозможные события. Классическое определение вероятности события. Представление о геометрической вероятности. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Противоположные события и их вероятности. Относительная частота и закон больших чисел. Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.

***Знать:***

* определения невозможного, достоверного и случайного события; совместного и несовместного события;
* правило геометрических вероятностей;
* определение относительной частоты события, статистической вероятности; закон больших чисел.

***Уметь:***

* заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц;
* решать вероятностные задачи с помощью комбинаторики;
* применять правило геометрической вероятности при решении задач.

1. **Случайные величины.**

Таблицы распределения значений случайной величины. Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограмма. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Характеристики выборки: размах, мода, медиана, среднее. Представление о законе нормального распределения.

***Иметь:***

* представление о таблице распределения данных в таблице сумм;
* представление о полигоне частот, о полигоне относительных частот, о разбиении на классы, о столбчатой и круговой диаграммах;
* о генеральной совокупности, выборке, репрезентативной выборке, объёме генеральной совокупности, о выборочном методе, среднем арифметическом относительных частот.

***Уметь:***

* составлять по задаче таблицы распределения данных находить размах, моду, медиану совокупности значений, среднее значение случайной величины.

**7. Множества. Логика.**

Множества. Высказывания. Теоремы. Следование и равносильность. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Множества точек на координатной плоскости.

***Знать:***

* формулы расстояние между двумя точками, уравнение окружности; уравнение прямой.

***Уметь:***

* находить на числовом множестве разность множеств, дополнение до множества, пересечение и объединение множеств;
* сформулировать высказывание, находить множество истинности предложения, определять, истинно или ложно высказывание;
* находить расстояние между двумя точками, записывать уравнение окружности с заданным центром и радиусом;
* записывать уравнение прямой, проходящей через заданные точки;
* устанавливать взаимное расположение прямых;
* с помощью графической иллюстрации определить фигуру, заданную системой уравнений.

**8. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 классов.**

***Уметь:***

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
* решать линейные, квадратные, рациональные уравнения и неравенства, их системы;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, неравенств и их систем;

составлять уравнения и неравенства по условию задачи.

**Календарно-тематическое планирование**

**прохождения программного материала**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№/№ уроков* | *Содержание материала* | *Количество часов* |
| **1-5** | **Повторение.** | **5** |
| 1 | Квадратные корни. Квадратные уравнения. | 1 |
| 2 | Неравенства с одной переменной. | 1 |
| 3 | Квадратные неравенства. | 1 |
| 4 | Квадратичная функция, её свойства и график. | 1 |
| ***5*** | ***Контрольная работа по повторению.*** | ***1*** |
| **6-20** | **Степень с рациональным показателем.** | **15** |
| 6-8 | Степень с целым показателем. | 3 |
| 9 | Арифметический корень натуральной степени. | 1 |
| 10-12 | Свойства арифметического корня. | 3 |
| 13 | Степень с рациональным показателем. | 1 |
| 14-15 | Свойства степени с рациональным показателем. | 2 |
| 16-17 | Преобразование выражений, содержащих степени с дробным показателем. | 2 |
| 18 | Возведение в степень числового неравенства. | 1 |
| 19 | Понятие логарифма. | 1 |
| 20 | ***Контрольная работа № 1.*** | ***1*** |
| **21-36** | **Степенная функция.** | **16** |
| 21 | Область определения функции. | 1 |
| 22 | График функции. | 1 |
| 23-24 | Возрастание и убывание функции. | 2 |
| 25 | Чётность и нечётность функции. | 1 |
| 26 | Степенная функция и ее свойства. | 1 |
| 27-28 | Графики степенных функций. | 2 |
| 29-30 | Функция y *=* | 2 |
| 31-33 | Уравнения и неравенства, содержащие степень. | 3 |
| 34 | Обобщающий урок. | 1 |
| ***35*** | ***Устный зачет по теме*** «Степенная функция». | ***1*** |
| ***36*** | ***Контрольная работа № 2.*** | ***1*** |
| **37-51** | **Прогрессии.** | **15** |
| 37-38 | Числовая последовательность. | 2 |
| 39-40 | Арифметическая прогрессия. | 2 |
| 41-42 | Сумма *п* первых членов арифметической прогрессии. | 2 |
| ***43*** | ***Контрольная работа № 3.*** | ***1*** |
| 44-46 | Геометрическая прогрессия. | 3 |
| 47-48 | Сумма *п* первых членов геом. прогрессии. | 2 |
| 49 | Бесконечно убывающая геом. прогрессия. | 1 |
| 50 | Обобщающий урок по теме «Геометрическая прогрессия». | 1 |
| ***51*** | ***Контрольная работа № 4.*** | ***1*** |
| **52-61** | **Случайные события.** | **10** |
| 52 | События. | 1 |
| 53 | Вероятность события. | 1 |
| 54-56 | Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. | 3 |
| 57 | Геометрическая вероятность. | 1 |
| 58-59 | Относительная частота и закон больших чисел. | 2 |
| 60 | Обобщающий урок. | 1 |
| ***61*** | ***Контрольная работа № 5.*** | ***1*** |
| **62-71** | **Случайные величины.** | **10** |
| 62-63 | Таблицы распределения. | 2 |
| 64-65 | Полигоны частот. | 2 |
| 66-67 | Генеральная совокупность и выборка. | 2 |
| 68-69 | Размах и центральные тенденции. | 2 |
| 70 | Обобщающий урок. | 1 |
| ***71*** | ***Контрольная работа № 6.*** | ***1*** |
| **72-81** | **Множества. Логика.** | **10** |
| 72 | Множества. | 1 |
| 73 | Высказывания. Теоремы. | 1 |
| 74 | Следование и равносильность. | 1 |
| 75-76 | Уравнение окружности. | 2 |
| 77-78 | Уравнение прямой. | 2 |
| 79-80 | Множества точек на координатной плоскости. | 2 |
| ***81*** | ***Зачет по теме*** *«Множества. Логика».* | ***1*** |
| **82-100** | **Повторение курса алгебры.** | **19** |
| 82-84 | Выражения и их преобразования. | 3 |
| 85-87 | Уравнения и системы уравнений. | 3 |
| 88-91 | Неравенства и системы неравенств. | 4 |
| 92-94 | Текстовые задачи. | 3 |
| ***95*** | ***Итоговый тест за курс в формате ОГЭ*** | ***1*** |
| 96-97 | Функции и графики. | 2 |
| 98-99 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. | 2 |
| ***100-102*** | ***Итоговый тест за курс в формате ОГЭ*** | **3** |
|  |  |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Метапредметные результаты**

В результате изучения предмета, обучающиеся 9 класса смогут иметь:

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

3) в предметном направлении:

* овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
* умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
* умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
* развитие представлений о числе, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
* умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
* умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ:**

***1. 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.

***2. Оценка устных ответов обучающихся по математике.***

*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.

**Требования к речи обучающихся**

Обучающиеся должны уметь:

* излагать материал логично и последовательно;
* отвечать громко, четко, с соблюдением логических ударений, пауз и правильной интонации.

Для речевой культуры обучающихся важны и такие умения, как умение слушать и понимать речь учителя и товарищей, внимательно относиться к высказываниям других, умение поставить вопрос, принять участие в обсуждении проблемы.

Текущий контроль осуществляется в форме контрольных, самостоятельных работ; промежуточный контроль - в виде административной контрольной работы.

***3. Общая классификация ошибок.***

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся 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.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО АЛГЕБРЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Дата** | **Коррекция** |
| 1 | К/р№1 «Алгебраические уравнения, системы нелинейных уравнений» |  |  |
| 2 | К/р№2 «Степень с рациональным показателем» |  |  |
| 3 | К/р№3 «Степенная функция» |  |  |
| 4 | К/р№4 «Элементы тригонометрии» |  |  |
| 5 | К/р№5 «Прогрессии» |  |  |
| 6 | К/р№:6 «Случайные события» |  |  |
| 7 | К/р№7 «Случайные величины» |  |  |
| 8 | К/р №8 «Итоговая контрольная работа» |  |  |