Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

« Гилёвская средняя общеобразовательная школа Завьяловского района

имени Героя Социалистического Труда А.Я. Эрнста»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**на заседании кафедры учителей \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_      Протокол № \_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г. | **«Согласовано»** заместитель директора по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Смирнова О.И./     «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.  | **«Утверждено»**приказ № \_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_20\_\_\_г. директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Н.В. Гринёва/       |

Рабочая программа

учебного предмета

«МАТЕМАТИКА»

 9 класс

 (175 часов)

на 2017-2018 учебный год

**Составитель:**

Игнатенко Л.Н. (учитель математики и информатики, категория первая)

с. Гилёвка, 2017г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа «Математика» для 9 класса составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта (2010 г.), ФБУПа (2007 г.), программ «Алгебра» для 9 класса под ред. И. И. Зубаревой, А.Г.Мордкович, «Геометрия» для 9 класса под ред. Т.А.Бурмистрова.

**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, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Курс геометрии 9 класса – заключительное звено математического образования на этапе основного общего образования. На этом этапе заканчивается формирование основных понятий планиметрии, необходимых человеку в повседневной практике. Необходимо завершить формирование навыков решения всех типов текстовых задач, в дальнейшем эти навыки будут только совершенствоваться в курсе стереометрии. Серьёзное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать выводы, давать обоснования выполненных действий.

**Цели и задачи** **обучения**

Целью изучения курса алгебры в 9 классе является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатика и другие), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществления функциональной подготовки школьников.

В курсе геометрии 9-го класса формируется понятие вектора. Особое внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Даются систематизированные сведения о правильных многоугольниках, об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной. Особое место занимает решение задач на применение формул. Даются первые знания о движении, повороте и параллельном переносе. 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.

**Требования к уровню подготовки учащихся 9 класса**

В результате изучения математики учащиеся 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 определённые 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, позволяющий 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 избытком, выполнять оценку числовых выражений;
* пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; 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 приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения несложных расчётных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* устной прикидки и оценки результата вычислений;
* проверки результата вычисления с использованием различных приёмов;
* интерпретации результатов решения задач с учётом 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 её 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, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для
* нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследования 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 ранее или 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 путём 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, объёмов, 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.

**Геометрия**

**Уметь:**

* пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
* распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
* в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
* проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

* описания реальных ситуаций на языке геометрии;
* расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
* решения геометрических задач с использованием тригонометрии
* решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
* построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**Место учебного предмета**

На преподавание предмета «Математика» в 9 классе отводится 175 учебных часов (105 часов Алгебра +70 часов Геометрия), из расчета 5 часов в неделю в соответствии с ФК ГОС.

**Содержание учебного предмета**

**Рациональные неравенства и их системы (16 часов)**

 Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.

Цель:

* формирование представлений о частном и общем решении рациональных неравенств и их систем, о неравенствах с модулями, о равносильности неравенств;
* овладение умением совершать равносильные преобразования, решать неравенства методом интервалов;
* расширение и обобщение сведений о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов, метод замены переменной.

**Системы уравнений (15 часов)**

 Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования. График уравнения, система уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, равносильные системы уравнений.

Цель:

* формирование представлений о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными;
* овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными;
* отработка навыков решения уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных.

**Числовые функции ( 25 часов)**

 Функция, область определение и множество значений функции. Аналитический, графический, табличный, словесный способы задания функции. График функции. Монотонность (возрастание и убывание) функции, ограниченность функции снизу и сверху, наименьшее и наибольшее значения функции, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз. Элементарные функции. Четная и нечетная функции и их графики. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.

Цель:

* формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном;
* овладение умением применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций;
* формирование умений находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи;
* формирование понимания того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций.

**Прогрессии (16 часов)**

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.

Цель:

* формирование преставлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;
* сформировать и обосновать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу;
* овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей ( 12 часов)**

Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Факториал. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение. Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.

Цель:

* формирование преставлений о всевозможных комбинациях, о методах статистической обработки результатов измерений, полученных при проведении эксперимента, о числовых характеристиках информации;
* овладеть умением решения простейших комбинаторных и вероятностных задач.

**Повторение (18 часов)**

Цель:

* обобщение и систематизация знаний по основным темам курса алгебры за 9 класс;
* подготовка к единому государственному экзамену;
* формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.
* Выражения и их преобразования. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения*.* Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.* Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.
* Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными.
* Системы уравнений. Решение системы уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Решение нелинейных систем. *Решения уравнений в целых числах.*
* Неравенства. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Решение дробно-линейных неравенств.* Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.*
* Функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. *Числовые функции, описывающие эти процессы.* *Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.*
* Координаты и графики. Изображение чисел очками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.* Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке.* Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.
* Арифметическая и геометрическая прогрессии. Понятие числовой последовательности. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.
* Решение текстовых задач алгебраическим способом. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.
* Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.
* Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия.Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы. *Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.* Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

**Векторы. Метод координат (18 часов)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простей­шие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Цель:

* научить обучающихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике;
* познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.
* вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косину­сов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Цель:

* развить умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

**Длина окружности и площадь круга (12 часов)**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Цель:

* расширить знание обучающихся о многоугольниках;
* рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

**Движения (8 часов)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. На­ложения и движения.

Цель:

* познакомить обучающихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

**Об аксиомах геометрии (2 часа)**

Беседа об аксиомах геометрии.

Цель:

* дать более глубокое представление о си­стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

**Начальные сведения из стереометрии. (8 часов)**

 Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида» формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: ци­линдр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площа­дей поверхностей и объемов.

Цель:

* дать начальное представление телах и поверхностях в пространстве; познакомить обучающихся с основ­ными формулами для вычисления площадей; поверхностей и объ­емов тел.

**Повторение. Решение задач (11 часов)**

Цель:

* Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 9 класса.

**Способы достижения и формы оценки результатов обучения**

 Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях. Основными формами проверки знаний и умений, учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

*Оценка устных ответов учащихся:*

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворен в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
* допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

* неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание или непонимание 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 письменных контрольных работ учащихся:*

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «4» ставится, если:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
* допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

Отметка «3» ставится, если:

* допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

*Критерии оценивания тестов:*

 При оценке выполнения тестового задания используется следующая шкала

0% - 32% – соответствует отметка «2»

33% - 49% – соответствует отметка «3»

50% - 67% – соответствует отметка «4»

68% и выше – соответствует отметка «5»

*Устно (по карточкам):*

Отметка «5» - правильные ответы на все вопросы.

Отметка «4» - на основной вопрос ответ верный, но на дополнительные не ответил или допустил ошибку.

Отметка «3» - затруднился, дал не полный ответ, отвечал на дополнительные вопросы.

Отметка «2» - не знает ответ и на дополнительные вопросы отвечает с трудом.

**Средства контроля**

Основными средствами контроля по математике являются плановые контрольные работы:

|  |  |
| --- | --- |
| КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ  | Дата проведения |
| Алгебра |  |
| Контрольная работа №1 по теме «Неравенства и системы неравенств». |  |
| Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений». |  |
| Контрольная работа №3 по теме «Числовые функции». |  |
|  Контрольная работа №4 по теме «Степенные функции». |  |
| Контрольная работа №5 по теме «Прогрессии». |  |
| Контрольная работа №6 по теме «Комбинаторные задачи». |  |
| Итоговая контрольная работа №7. |  |
| Геометрия |  |
| Контрольная работа №1 по теме «Векторы». |  |
| Контрольная работа №2 по теме «Скалярное произведение векторов». |  |
| Контрольная работа №3 по теме «Длина окружности». |  |
|  Контрольная работа №4 по теме «Движение». |  |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание учебного материала** | **Кол-во часов** | **Дата проведения** |
| **Тема 1. Неравенства и системы неравенств (16 часов)****Цель:*** научить решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, содержащие модуль;
* решать неравенства, используя графики;
* решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов, в случае различных кратностей корней линейных выражений,
* применяют правила равносильного преобразования неравенств.
 |
| 1-3 | Линейные и квадратные неравенства (повторение) | **3** |  |
| 4-8 | Рациональные неравенства.  | **5** |  |
| 9-11 | Множества и операции над ними. | **3** |  |
| 12-15 | Системы рациональных неравенств.  | **4** |  |
| 16 | **Контрольная работа№1 по теме «Неравенства и системы неравенств»** | **1** |  |
| **Тема 2. Системы уравнений (15 часов)****Цель:*** научить определять понятия, приводить доказательства;
* решать системы уравнений методом подстановки, методом алгебраического сложения, методом введения новых переменных;
* составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью;
* решать простые нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами, составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью.
 |
| 17-20 | Основные понятия.  | **4** |  |
| 21-25 | Методы решения систем уравнений. | **5** |  |
| 26-30 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. | **5** |  |
| 31 | **Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений».**  | **1** |  |
| **Тема 3. Числовые функции (25 часов)****Цель:*** научить находить область определения функции;
* при задании функции применять различные способы: аналитический, графический, табличный, словесный, решать графически уравнения;
* исследовать функции на монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность;
* применять алгоритм исследования функции на четность и строить графики четных и нечетных функций;
* определять графики функций с четным и нечетным показателем,
* строить и читать графики степенных функций.
 |
| 32-35 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции. | **4** |  |
| 36,37 | Способы задания, функции.  | **2** |  |
| 38-41 | Свойства функции. | **4** |  |
| 42-44 | Четные и нечетные функции. | **3** |  |
| 45 | **Контрольная работа №3 по теме «Числовые функции».** | **1** |  |
| 46-49 | Функции *у=хп,* *п*  их свойства и графики. | **4** |  |
| 50-52 | Функции *у=х-п,* *п*  их свойства и графики. | **3** |  |
| 53-55 | Функции. У=, ее свойства и графики.  | **3** |  |
| 56 | **Контрольная работа №4 по теме «Степенные функции».** | **1** |  |
| **Тема 4. Прогрессии (16 часов)****Цель:*** научить задать числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно;
* применять формулы *n*-го члена арифметической прогрессии, суммы членов конечной арифметической прогрессии при решении задач,
* применять характеристическое свойство арифметической прогрессии при решении математических задач;
* применять формулу *n*-го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии при решении задач.
 |
| 57-60 | Числовые последовательности. | **4** |  |
| 61-65 | Арифметическая прогрессия.  | **5** |  |
| 66-71 |  Геометрическая прогрессия .  | **6** |  |
| 72 | **Контрольная работа №5 по теме «Прогрессии»** | **1** |  |
| **Тема 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории** **вероятности (12 часов)****Цель:*** научить решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения;
* находить вероятность события;
* решать простейшие статистические задачи.
 |
| 73-75 | Комбинаторные задачи.  | **3** |  |
| 76-78 | Статистика — дизайн информации.  | **3** |  |
| 79-81 |  Простейшие вероятностные задачи.  | **3** |  |
| 82,83 | Экспериментальные данные и вероятности событии.  | **2** |  |
| 84 | **Контрольная работа №6 по теме «Комбинаторные задачи»**  | **1** |  |
| **Повторение (18 часов)** |
| 85,86 | Линейные и квадратные неравенства. | **2** |  |
| 87,88 | Рациональные неравенства. | **2** |  |
| 89,90 | Системы рациональных неравенств. | **2** |  |
| 91,92 | Методы решений систем уравнений. | **2** |  |
| 93-95 | Свойства функции. | **3** |  |
| 96,97 | Арифметическая прогрессия. | **2** |  |
| 98,99 | Геометрическая прогрессия. | **2** |  |
| 100, 101 | Простейшие вероятностные задачи. | **2** |  |
| 102 | Итоговая контрольная работа. | **1** |  |
| 103-105 | Резерв | **3** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание учебного материала** | **Кол-во часов** | **Дата проведения** |
| **Тема 1. Векторы (8 часов)****Цель:*** **Научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками.**
 |
| 1,2 | Понятие вектора. | **2** |  |
| 3-5 | Сложение и вычитание векторов.  | **3** |  |
| 6-8 | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. | **3** |  |
| **Тема 2. Методы координат (10 часов)****Цель:*** **Познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.**
 |
| 9,10 | Координаты вектора.  | **2** |  |
| 11,12 | Простейшие задачи на координатах. | **2** |  |
| 13-15 | Уравнение окружности и прямой. | **3** |  |
| 16,17 | Решение задач. | **2** |  |
| 18 | **Контрольная работа №1 по теме «Векторы».**  | **1** |  |
| **Тема 3. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов)****Цель:*** **Развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.**
 |
| 19-21 | Синус, косинус, тангенс угла. | **3** |  |
| 22-25 | Соотношение между сторонами и углами треугольника.  | **4** |  |
| 26,27 | Скалярное произведение векторов. | **2** |  |
| 28 | Решение задач. | **1** |  |
| 29 | **Контрольная работа №2 по теме «Скалярное произведение векторов».** | **1** |  |
| **Тема 4. Длина окружности и площадь круга (12 часов)****Цель:*** **Расширить знания учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.**
 |
| 30-33 | Правильные многоугольники. | **4** |  |
| 34-37 | Длина окружности и площадь круга.  | **4** |  |
| 38-40 |  Решение задач.  | **3** |  |
| 41 | **Контрольная работа №3 по теме « Длина окружности и площадь круга».** | **1** |  |
| **Тема 5. Движение (8 часов)****Цель:*** **Познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.**
 |
| 42-44 | Понятие движения.  | **3** |  |
| 45-47 | Параллельный перенос и поворот.  | **3** |  |
| 48 | Решение задач.  | **1** |  |
| 49 | **Контрольная работа №4 по теме «Движение»**  | **1** |  |
| **Тема 6. Начальные сведения из стереометрии (8 часов)****Цель:*** **Дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел.**
 |
| 50-53 | Многогранники. | **4** |  |
| 54-57 | Тела и поверхности вращения. | **4** |  |
| 58,59 | **Об аксиомах планиметрии (2 часа)** |
| **Повторение (9 часов)** |
| 60 | Повторение. Сложение и вычитание векторов. | **1** |  |
| 61 | Повторение. Умножение вектора на число. | **1** |  |
| 62 | Повторение. Уравнения окружности и прямой. | **1** |  |
| 63,64 | Повторение. Соотношение между сторонами и углами треугольника. | **2** |  |
| 65 | Повторение. Скалярное произведение векторов. | **1** |  |
| 66 | Повторение. Длина окружности и площадь круга. | **1** |  |
| 67 | Повторение. Движение. | **1** |  |
| 68 | Повторение. Стереометрия. | **1** |  |
| 69,70 | Резерв | **2** |  |

**Информационно-образовательные ресурсы**

1. Программа «Алгебра 9 класс». Авторы-составители И. И. Зубарева, А.Г. Мордкович. 2-е издание, исправленное и дополненное – Мнемозина, Москва, 2011.
2. Программа «Геометрия 9 класс». Автор-составитель Т.А Бурмистрова, Просвещение, Москва, 2009.

**Материально–техническое обеспечение**

**Печатные пособия**

* Демонстрационный материал в соответствии с основными темами программы обучения
* Карточки с заданиями по математике
* Портреты выдающихся деятелей математики

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

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