**Пояснительная записка.**

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра 9» (далее Рабочая программа) составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике, утвержденного приказом Минобразования России от 5.03.2004 г. № 1089. Стандарт опубликован в издании "Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Часть I. Начальное общее образование. Основное общее образование" (Москва, Министерство образования Российской Федерации, 2004)
2. Закона Российской Федерации «Об образовании» (статья 7, 9, 32).
3. Примерной и авторской программы основного общего образования по математике Программы. Математика. 5-6 классы Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа10-11 классы ( авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г, Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп.. – М.: Мнемозина, 2009. – 63 с.).

Программа соответствует учебнику «Алгебра 9» А. Г. Мордкович для общеобразовательных учреждений – М. Мнемозина, 2004-2010 гг./ и обеспечена учебно-методическим комплектом «Алгебра 9» А.Г, Мордкович. (М.: Мнемозина 2008 г.).
***Цели преподавания предмета:***

* **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **интеллектуальное развитие,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**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.Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

* развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
* овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
* получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
* развить логическое мышление и речь – умениия логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

**Описание места предмета в базисном учебном плане.**

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 9 классе отводится не менее 175 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом разделение часов на изучение алгебры и геометрии может быть следующим:
 – 3 часа в неделю алгебры и 2 часа в неделю геометрии в течение всего учебного года, итого 102 часа алгебры и 68 часов геометрии..
В соответствии с этим реализуется типовая программа «Алгебра 7-9 класс» для общеобразовательных учреждений авт. А.Г. Мордкович, И.И. Зубарева, в объеме 102 часов.

**Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета.**

Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

**Результаты освоения конкретного учебного предмета, курса.**

**Требования к уровню усвоения знаний выпускников**

***В результате изучения математики ученик должен:***

###### **знать/понимать**

###### существо понятия математического доказательства; приводить примерыдоказательств;

* существо понятия алгоритма; приводить 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 длярешения 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, 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 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.

**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 и 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 и в диалоге;
* 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, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
* понимания статистических утверждений.

**Содержание учебного предмета курса.**

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

Линейные неравенства. Квадратные неравенства (повторение). Рациональное неравенство. Метод интервалов. Равносильные рациональные неравенства.Множества и операции над ними (объединение и пересечение).Системы рациональных неравенств. Линейные неравенства с одной переменной.Системы рациональных неравенств второй степени с одной переменной.

Системы рациональных неравенств, содержащих модуль и параметр.

**Системы уравнений** (15ч)

Основные понятия. Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравненияр(х,у) =о. Равносильные уравнения.График уравнения (х-а)2+(у-в)2=r2.Графическая модель уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Метод решения систем уравнений. Метод подстановки.Метод алгебраического сложения.Метод введения новых переменных.Введение новых переменных в обоих уравнениях.Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.Решение задач на движение с помощью систем уравнений.Решение задач на совместную работу.

**Числовые функции** (25ч)

Функция. Область определения. Область значений функции.Кусочно- заданные функции.Способы задания функции.Свойства функций. Алгоритм прочтения свойств функций.Исследование функций на графических представлениях и аналитических.Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функции на четность.Графики четной и нечетной функций.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.Построение и чтение графиков функций у= хn .Степенная функция с отрицательным целым показателем.Построение и чтение графиков степенной функции.Решение уравнений и неравенств графическим способом.

Функция у = $√х$ , ее свойства и график.

**Прогрессии** (16ч)

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей.Арифметическая прогрессия. Формула п-го члена арифметической прогрессии.Арифметическая прогрессия как линейная функция на множестве натуральных чисел.

Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии.Характеристическое свойство арифметической прогрессии.Геометрическая прогрессия.Формула п-го члена геометрической прогрессии.Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии.Характеристическое свойство геометрической прогрессии. Прогрессии и банковские расчеты.

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

Комбинаторные задачи. Правило умножения.Геометрическая модель правила умножения - дерево возможных вариантов.Факториал. Перестановки.Выбор двух элементов. Выбор трех элементов.Сочетание из п элементов по к..Классическое определение вероятности.Вероятность противоположного события.Вероятность суммы несовместных событий.Случайные события и их вероятность.Обработка статистических данных. Варианты и их кратности. Распределение кратности.Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

**Обобщающее повторение** (13ч)

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема | Кол-во уроков | Тип урока | Изучаемые вопросы (содержание) | Контроль знаний | Домашнее задание | Дата проведения |
| **НЕРАВЕНСТВА И СИСТЕМЫ НЕРАВЕНСТВ – 16 часов** |
| 1 | Линейные и квадратные неравенства  | 1 | УОНМ | Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования, метод интервалов. | ФО | §1 |  |
| 2 | Линейные и квадратные неравенства  | 1 | УПЗУ | ИРК |  |  |
| 3 | Линейные и квадратные неравенства  | 1 | УЗИМ | ИРД |  |  |
| 4 | Рациональные неравенства.  | 1 | УОНМ | Рациональные неравенства с одной переменной,метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. | ФО | §2 |  |
| 5 | Рациональные неравенства. Примеры решения дробно-рациональных неравенств | 1 | УПЗУ | ФО |  |  |
| 6 | Рациональные неравенства. Примеры решения дробно-рациональных неравенств | 1 | УПЗУ | ИРК |  |  |
| 7 | Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической | 1 | УПЗУ | ИРД |  |  |
| 8 | Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической | 1 | УЗИМ | СР |  |  |
| 9 | Понятие множества. Подмножество. Пересечение и объединение множеств. Круги Эйлера | 1 | УОНМ | Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. | ФО | §3 |  |
| 10 | Множества и операции над ними  | 1 | КУ | ИРК |  |  |
| 11 | Множества и операции над ними  | 1 | УПЗУ | ИРД |  |  |
| 12 | Системы рациональных неравенств. | 1 | УПЗУ | Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств. | ФО | §4 |  |
| 13 | Системы рациональных неравенств. | 1 | УОНМ | СР |  |  |
| 14 | Системы рациональных неравенств. | 1 | КУ | ИРК |  |  |
| 15 | Системы рациональных неравенств. | 1 | УОСЗ | ИРД |  |  |
| 16 | ***Контрольная работа №1*** по теме «Неравенства и системы неравенств» | 1 | УПКЗУ |  | КР |  |  |
| **СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ – 15 часов** |
| 17 | Основные понятия. Рациональные уравнения с двумя переменными | 1 | УОНМ | Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования, график уравнения, система уравнений, решение системы уравнений. | ФО | §5 |  |
| 18 | График уравнения с двумя переменными | 1 | КУ | ИРК |  |  |
| 19 | Системы уравнений с двумя переменными | 1 | УПЗУ | ИРД |  |  |
| 20 | Неравенства и системы неравенств с двумя переменными | 1 | УПЗУ | СР |  |  |
| 21 | Методы решения систем уравнений. Метод подстановки | 1 | УОНМ | Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, равносильные системы уравнений. | ФО | §6 |  |
| 22 | Методы решения систем уравнений. Метод подстановки | 1 | УПЗУ | ИРД |  |  |
| 23 | Методы решения систем уравнений. Метод алгебраического сложения | 1 | КУ | ИРК |  |  |
| 24 | Методы решения систем уравнений. Метод алгебраического сложения | 1 | УПЗУ | ФО |  |  |
| 25 | Методы решения систем уравнений. Метод введения новых переменных | 1 | КУ | СР |  |  |
| 26 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | УОНМ | Составлениематематической модели, работа с составленной моделью, система двух нелинейных уравнений, применение всех методов решение системы уравнении. | ФО | §7 |  |
| 27 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | КУ | ИРД |  |  |
| 28 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | УПЗУ | ИРК |  |  |
| 29 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | УЗИМ | ФО |  |  |
| 30 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | УОСЗ | ИРК |  |  |
| 31 | ***Контрольная работа №2*** по теме «Системы уравнений» | 1 | УПКЗУ |  | КР |  |  |
| **ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ – 25 часов** |
| 32 | Определение числовой функции. | 1 | УОНМ | Функция, независимая и зависимая переменная, область определение и множество значений функции, график функции, кусочно-заданная функция. | ФО | §8 |  |
| 33 | Область определения, область значений функций | 1 | КУ | ИРД |  |  |
| 34 | Область определения, область значений функций | 1 | УПЗУ | ИРК |  |  |
| 35 | Решение задач на нахождение области определения и области значений функций | 1 | УЗИМ | СР |  |  |
| 36 | Способы задания функций | 1 | КУ | Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный). | ФО | §9 |  |
| 37 | Способы задания функций | 1 | УПЗУ | ИРД |  |  |
| 38 | Свойства функций. Монотонность, ограниченность, наибольшее, наименьшее значения функций. | 1 | УОНМ | Возрастающая и убывающая на множестве функция, монотонная функция, исследование на монотонность, ограниченная снизу, ограниченная сверху на множестве функции, ограниченная функция, наименьшее и наибольшее значения на множестве, непрерывная функция, выпуклая вверх, выпуклая вниз, элементарные функции. | ФО | §10 |  |
| 39 | Свойства функций. Монотонность, ограниченность, наибольшее, наименьшее значения функций. | 1 | УЗИМ | ИРК |  |  |
| 40 | Линейная функция y=kx+m, функция y=kx2 (k0), функция y=k/x, функция y=, функция y=, y=ax2+bx+c | 1 | КУ | ИРД |  |  |
| 41 | Линейная функция y=kx+m, функция y=kx2 (k0), функция y=k/x, функция y=, функция y=, y=ax2+bx+c | 1 | УПЗУ | СР |  |  |
| 42 | Четные и нечетные функции | 1 | КУ | Четная функция, нечетная функция, симметричное множество, алгоритм исследования функции на четность, график нечетной функции, график четной функции. | ФО | §11 |  |
| 43 | Четные и нечетные функции | 1 | УПЗУ | ИРК |  |  |
| 44 | Четные и нечетные функции | 1 | УОСЗ | ИРД |  |  |
| 45 | ***Контрольная работа №3*** по теме «Числовые функции» | 1 | УПКЗУ |  | КР |  |  |
| 46 | Функции их  свойства и графики  | 1 | УОНМ | Степенная функция с натуральным показателем, свойства и график степенной функции с натуральным показателем, свойства и график степенной функции с четным показателем, свойства и график степенная функция с нечетным показателем, решение уравнений графически. | ФО | §12 |  |
| 47 | Функции их  свойства и графики  | 1 | КУ | ИРД |  |  |
| 48 | Функции их  свойства и графики  | 1 | УПЗУ | ИРК |  |  |
| 49 | Функции их  свойства и графики  | 1 | УЗИМ | СР |  |  |
| 50 | Функции , их свойства и графики | 1 | УОНМ | Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график, график степенная функция с четным отрицательным целым показателем, график степенная функция с нечетным отрицательным целым показателем, решение уравнений графически. | ФО | §13 |  |
| 51 | Функции , их свойства и графики | 1 | КУ | ИРД |  |  |
| 52 | Функции , их свойства и графики | 1 | УПЗУ | ИРК |  |  |
| 53 | Функции , ее свойства и график | 1 | КУ | Функция кубического корня, график функции у=,свойства данной функции. | ФО | §14 |  |
| 54 | Функции , функция , ее свойства и график | 1 | УПЗУ | ИРК |  |  |
| 55 | Исследование функций, ,  | 1 | УОСЗ |  | ИРД |  |  |
| 56 | ***Контрольная работа №4*** по теме «Числовые функции» | 1 | УПКЗУ |  | КР |  |  |
| **ПРОГРЕССИИ – 16 часов** |
| 57 | Числовые последовательности. Определение числовой последовательности. | 1 | УОНМ | Числовая последовательность, способы задания последовательности (аналитическое, словесное, рекуррентное), свойства числовых последовательностей, монотонные последовательности (возрастающая, убывающая). | ФО | §15 |  |
| 58 | Аналитическое, словесное и рекуррентное здание последовательности  | 1 | КУ | ИРК |  |  |
| 59 | Аналитическое, словесное и рекуррентное здание последовательности  | 1 | УПЗУ | ИРД |  |  |
| 60 | Монотонные последовательности | 1 | УЗИМ | СР |  |  |
| 61 | Арифметическая прогрессия. Основные понятия. Формула n-го члена арифметической прогрессии | 1 | КУ | Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула *n*-го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. | ФО | §16 |  |
| 62 | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии | 1 | УПЗУ | ИРК |  |  |
| 63 | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии | 1 | УПЗУ | ИРД |  |  |
| 64 | Характеристическое свойство арифметической прогрессии | 1 | УПЗУ | ИРК |  |  |
| 65 | Решение задач на нахождение n-го члена и суммы членов арифметической прогрессии | 1 | УОСЗ | СР |  |  |
| 66 | Геометрическая прогрессия. Основные понятия. Формула n-го члена геометрической прогрессии. | 1 | УОНМ | Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула *n*-го члена геометрической прогрессии, показательная функция, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формула простых и сложных процентов. | ФО | §17 |  |
| 67 | Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии Характеристическое свойство геометрической прогрессии | 1 | КУ | ИРК | §18 |  |
| 68 | Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии Характеристическое свойство геометрической прогрессии | 1 | УПЗУ | ИРД |  |  |
| 69 | Прогрессии и банковские расчеты (сложные проценты) | 1 | КУ | ИРК |  |  |
| 70 | Решение задач на нахождение n-го члена и суммы членов конечной геометрической прогрессии | 1 | УЗИМ | СР |  |  |
| 71 | Решение задач на нахождение n-го члена и суммы членов конечной геометрической и арифметической прогрессии | 1 | УОСЗ | ИРД |  |  |
| 72 | ***Контрольная работа №5*** по теме «Прогрессии» | 1 | УПКЗУ |  | КР |  |  |
| **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ и ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ – 12 часов** |
| 73 | Комбинаторные задачи | 1 | УОНМ | Метод перебора вариантов, дерево возможных вариантов, правило умножения, факториал. | ФО | §18 |  |
| 74 | Примеры комбинаторных задач: переборов вариантов, правило умножения | 1 | КУ | ИРК |  |  |
| 75 | Примеры комбинаторных задач: переборов вариантов, правило умножения | 1 | УПЗУ | ИРД |  |  |
| 76 | Статистика – дизайн информации. | 1 | УОНМ | Методы статистической обработки результатов измерений, общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения, числовые характеристики информации (мода, объем, размах, среднее). | ФО | §19 |  |
| 77 | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений | 1 | КУ | ИРК |  |  |
| 78 | Понятие о статистическом выводе на основе выборки | 1 | УПЗУ | ИРД |  |  |
| 79 | Простейшие вероятностные задачи. Понятие и примеры случайных событий. | 1 | УОНМ | Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.  | ФО | §20 |  |
| 80 | Частота событий, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности | 1 | КУ | ИРК |  |  |
| 81 | Представление о геометрической вероятности | 1 | УОСЗ | СР |  |  |
| 82 | Экспериментальные данные и вероятности событий | 1 | КУ | Статистическая устойчивость, статистическая вероятность. | ФО | §21 |  |
| 83 | Экспериментальные данные и вероятности событий | 1 | УПЗУ | ИРД |  |  |
| 84 | ***Контрольная работа №6*** по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» | 1 | УПКЗУ |  | КР |  |  |
| **ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ – 21 час** |
| 85 | Повторение. Выражения и их преобразования | 1 | КУ | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. 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. | ИРД |  |  |
| 86 | Повторение. Выражения и их преобразования | 1 | УПЗУ | Т |  |  |
| 87 | Повторение. Уравнения. | 1 | УПЗУ | Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Уравнения высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными.  | ИРД |  |  |
| 88 | Повторение. Уравнения. | 1 | УПЗУ | Т |  |  |
| 89 | Повторение. Системы уравнений | 1 | КУ | Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Нелинейные системы. У*равнения в целых числах.*  | ИРД |  |  |
| 90 | Повторение. Системы уравнений | 1 | УПЗУ | Т |  |  |
| 91 | Повторение. Неравенства  | 1 | УПЗУ | Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Дробно-линейные неравенства.* Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.* | ИРД |  |  |
| 92 | Повторение. Неравенства  | 1 | УПЗУ | Т |  |  |
| 93 | Повторение. Функции  | 1 | КУ | 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.* | ИРД |  |  |
| 94 | Повторение. Функции  | 1 | УПЗУ | Т |  |  |
| 95 | Координаты и графики | 1 | КУ | Изображение чисел точками 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. | ИРД |  |  |
| 96 | Координаты и графики | 1 | УПЗУ | Т |  |  |
| 97 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 | КУ | Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты. | ИРД |  |  |
| 98 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 | УПЗУ | Т |  |  |
| 99 | Решение текстовых задач | 1 | КУ | Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.Решение текстовых задач алгебраическим способом. | ИРД |  |  |
| 100 | Решение текстовых задач | 1 | УПЗУ | Т |  |  |
| 101 | Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.  | 1 | КУ | Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов 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. | ИРД |  |  |
| 102 | Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.  | 1 | УПЗУ | Т |  |  |
| 103 | Итоговая контрольная работа | 1 | УПКЗУ |  | КР |  |  |
| 104 | Анализ контрольной работы | 1 |  |  |  |  |  |
| 105 | Резерв | 1 |  |  |  |  |  |

**Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.**

1. Стандарт по математике, примерные программы, авторские программы, которы входят в состав обязательного программно-методического обеспечения кабинета математики.
2. Комплекты учебников, рекомендованных или допущенных министерством образования и науки Российской Федерации.
3. Рабочие тетради, дидактические материалы, сборники контрольных и самостоятельных работ, практикумы по решению задач, соответствующие используемым комплектам учебников
4. Сборники заданий (в том числе в тестовой форме), обеспечивающих диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки учащихся
5. Научная, научно-популярная, историческая литература. необходимая для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ.
6. Таблицы по математике, содержащие правила действий с числами, таблицы метрических мер, основные сведения о плоских и пространственных геометрических фигурах, основные математические формулы, соотношения, законы, графики функций.
7. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики, предоставляющие техническую возможность построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в том числе, в форме тестового контроля).
8. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль.
9. Комплект стереометрических тел (демонстрационный)
10. Каточки индивидуального, дифференцированного опроса

**Перечень литературы**

**Для учителя**

1. Настольная книга учителя математики М.: ООО «Издательство АСТ»:

ООО «Издательство Астрель» 2004 г.;

1. Тематическое приложение к вестнику образования № 4 2005 г.;
2. А. Г. Мордкович Алгебра . 9 класс. Учебник - М.: Мнемозина 2008 г.;
3. А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская Алгебра . 9 класс. Задачник – М: Мнемозина 2008 г.;
4. А. Г. Мордкович Алгебра 7-9 класс. Пособие для учителей М.: Мнемозина 2004 г.;
5. Александрова Л.А.;под ред.А.Г.Мордковича Алгебра 9 класс. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2007 г.;
6. Л. А. Александрова, Алгебра 9 класс. Самостоятельные работы. М.: Мнемозина 2007 г.

**Для учащихся:**

1. А. Г. Мордкович Алгебра 9 класс. Учебник - М.: Мнемозина 2008 г.;
2. А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская Алгебра . 9 класс. Задачник – М: Мнемозина 2008 г.;
3. Александрова Л. А.; под ред. А.Г.Мордковича Алгебра 9 класс. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2007 г.
4. Л. А. Александрова, Алгебра 9 класс. Самостоятельные работы. М.: Мнемозина 2007 г.
5. Е. Е.Тульчинская Алгебра 9 класс блицопрос, пособие для учащихся общеобразовательных учреждений;- М.: Мнемозина 2011 г.;