******

***Пояснительная записка***

 Школьное образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентностного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслотворчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 9 классов и реализуется на основе следующих документов:

 1.      Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г.

2.      Стандарт основного общего образования по математике.

Стандарт основного общего образования по математике //Математика в школе. – 2004г,-№4, -с.4

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

 С учетом возрастных особенностей каждого класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, продуманы возможные формы контроля, сформулированы ожидаемые результаты обучения.

Программа ориентирована на использование в 9 классе основной школы:

1. А.Г. Мордкович Алгебра 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Мнемозина, 2007;
2. А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. Алгебра 9 класс. Задачник для общеобразовательных учреждений – М.: Мнемозина, 2007;
3. Л.А. Александрова Алгебра 9 класс: Самостоятельные работы для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2007;
4. А.Г. Мордкович, Е.Е Тульчинская Алгебра: Тесты для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2004;

Ю.П. Дудницын, Е.Е. Тульчинская Алгебра. 9 класс. Контрольные работы для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2007.

 **5.** «Геометрия 7-9» (Л.С. Атанасян), М., «Просвещение», 2009 г., 12-е издание

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации в 9 классе на изучение математики отводится 5 часов в неделю или 175 часов в год, при этом реализуется типовая программа «Алгебра 7-9 класс» для общеобразовательных учреждений авт. А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская в объеме 105 часов и на изучение геометрии отводиться 70 часов в год.

***Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:***

* **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.

**Требования к уровню подготовки выпускников:**

***В результате изучения ученик должен***

**знать/понимать:**

* существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения, примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия, примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики

**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 натуральными показателя­ми, с многочленами; выполнять раз­ложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования выражений;
* решать линейные уравнения и сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений;
* 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;
* строить графики изученных функций;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять простейшие свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнении, систем, описывать свойства изученных функций, строить их графики;
* со знаком «плюс» или «минус» пред скобками; выполнять тождественные преобразования выражений: приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок
* строить графики функций , (b≠0), ; понимать как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции , где k≠0, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида ; видеть эту зависимость.
* 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;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов), нахо­дить стороны, углы треугольников, длины ломаных;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений ме­жду ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные тео­ремы, обнаруживая возможности для их использования;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи.

**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;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
* описания реальных ситуаций на языке геометрии;
* расчетов, включающих простейшие формулы;
* решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (исполь­зуя при необходимости справочники и технические средства);
* построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспор­тир);
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц.

***Элементы содержания раздела.***

*1.Рациональные неравенства и их системы (13ч)*

Основная 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.

 Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования, метод интервалов. Примеры решения дробно-линейных неравенств.Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства.Множества, операции над множествами.Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств, пересечение и объединение множеств. Графическая интерпритация неравенств с двумя переменными и их систем.

Контрольных работ-1

*2.Введение в геометрию (2ч)*

Свойства треугольников и четырехугольников.

*3. Векторы(12 ч)*

Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение; в геометрической форме (правило треугольника, правило параллелограмма, правило многоугольника, правило построения разности векторов и вектора, получающегося при умножении вектора на число).

Законы сложения векторов, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами. Операции над векторами в геометрической форме

(построение вектора, получающегося при умножении вектора на число).

Закон умножения вектора на число. Формула для вычисления средней линии трапеции.

*4. Метод координат (10ч)*

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Лемма и теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Понятие координат вектора, правила действий над векторами с заданными координатами. Понятие радиуса-вектора точки. Формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. Уравнения окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке и прямой, осей координат. Угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых.

*5. Системы уравнений (15ч)*

Основная 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.

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные преобразования, график уравнения, система уравнений, решение системы уравнений**.** Примеры решенияуравнений высших степеней. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, разложение на множители, равносильные системы уравнений, алгоритм метода подстановки**.** Составление математической модели, система двух нелинейных уравнений, работа с составленной моделью, применение всех методов решения системы уравнений.

Контрольных работ-1

*6.Соотношения между сторонами и углами треугольника (14)*

Основная цель:

- познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

Понятия синуса, косинуса и тангенса для углов от 0о до 180о, основное тригонометрическое тождество, формулы приведения к острому углу, формулы для вычисления координат точки. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Теорема о площади треугольника по формуле, через две его стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности. Формула Геррона, теоремы синусов и косинусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника, измерительные работы, основанные на использовании этих теорем, методы решения прямоугольных треугольников.

 Определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов, выражение скалярного произведения в координатах и его свойства.

*7. Числовые функции (23ч).*

Основная 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.

Функция, независимая и зависимая переменная, область определения и множество значений функции, кусочно-заданная функция.Способы задания функции, график функции, аналитический, графический, табличный, словесный.Возрастающая и убывающая на множестве, монотонная функция, нули функции, промежутки знакопостоянства, исследование на монотонность, ограниченная снизу и сверху на множестве, ограниченная функция, наименьшее наибольшее значение на множестве, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз, элементарные функции.Четная функция, нечетная функция, симметричное множество, алгоритм исследования функции на четность, график нечетной функции, график четной функции**.** Степенная функция с натуральным показателем, свойства степенной функции с натуральным показателем, график степенной функции с четным показателем, график степенной функции с нечетным показателем, кубическая парабола, решение уравнений графически.Степенная функция с отрицательным целым показателем, свойства степенной функции с отрицательным целым показателем, график степенной функции с четным отрицательным целым показателем, график степенной функции с нечетным отрицательным целым показателем, решение уравнений графически. Чтение графиков, функций.

Контрольных работ-2

*8.Длина окружности и площадь круга (10 ч)*

Основная цель:

- расширить и систематизировать знания учащихся об окружностях и многоугольниках

Определение правильного многоугольника. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Окружности вписанной и описанной в правильный многоугольник. Длина окружности, число пи, длина дуги. Формулы вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности. Дуга, хорда. Сектор, сегмент.Формула длина окружности и дуги окружности, площадь круга и кругового сектора. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Объем куба, шара, цилиндра и конуса. Правильные многогранники.

*9.Прогрессии (17 ч)*

Основная 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.

Числовая последовательность, способы задания, аналитическое задание, словесное задание, рекуррентное задание, 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 арифметической прогрессии, среднее арифметическое, характеристическое свойство арифметической прогрессии**.** 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. Сложные проценты.

Контрольных работ-1

*10. Движения (6 ч)*

Основная цель:

- познакомить с понятием движения на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом.

Примеры движений фигур и его свойства. Примеры движения фигур: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос и поворот. Эквивалентность понятий наложения и движения. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.

*11.Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (16ч)*

Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера. Примеры решения комбинаторных задач: всевозможные комбинации, комбинаторные задачи, дерево возможных вариантов, правило умножения.

Треугольник Паскаля, события достоверные, невозможные, случайные; классическая вероятностная схема, классическое определение вероятности. 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.

Вариант, многоугольник распределения данных, кривая нормального распределения.

Схеме Бернулли и функции ψ(x) и φ(х).

Характеристика 9 класса.

 В классе обучается 22 человека по общеобразовательной программе, учащиеся с очень низким уровнем обученности. На каждом уроке организовано повторение, тренировка устного счета. В целях подготовки к итоговой аттестации проводятся индивидуальные консультации, ведется индивидуальный мониторинг на каждого учащегося, дифференцированная работа.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название тем****Содержание уроков** | **Сроки изучения** | **Коли****чество часов на раздел** | **Тип урока** | **Требования к уровню подготовки учащихся** | **ИКТ****Наглядные пособия** | **Примечания** |
| **По плану** | **Факт** |
|  | **Вводное повторение по курсу алгебры** |  |  | **7** |  |  |  |  |
|  | Алгебраические дроби |  |  |  | Комбинированный | ***Уметь и иметь представление*** *выполнять все действия с алгебраическими дробями, сокращать дроби.* |  |  |
|  | Алгебраические дроби |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Алгебраические дроби |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Квадратные уравнения |  |  |  | Комбинированный | ***Иметь*** *представление о полном и неполном квадратных уравнения.* ***Уметь*** *решать неполные и полные квадратные уравнения* |  |  |
|  | Квадратные уравнения |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Неравенства и их свойства |  |  |  | Комбинированный | ***Знать и иметь*** *представление о линейном и квадратном неравенствах, об алгоритмах их решения, о знаке объединения множеств.* ***Уметь*** *решать линейные и квадратные неравенства*  |  |  |
|  | Неравенства и их свойства |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | **Рациональные неравенства и их системы.** |  |  | **13** |  |  |  |  |
|  | Линейные и квадратные неравенства. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Иметь*** *представление о решении линейных и квадратных неравенств с одной переменной.****Знать,*** *как проводить исследование функции на монотонность.* ***Уметь:*** *– решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, содержащие модуль;* *– решать неравенства, используя графики;* *– составлять текст научного стиля* | ИКТ |  |
|  | Линейные и квадратные неравенства. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Линейные и квадратные неравенства. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Рациональные неравенства. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Иметь*** *представление о решении рациональных неравенств методом интервалов.* ***Знать*** *и применять правила равносильного преобразования неравенств.* ***Уметь*** *решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов, передавать информацию сжато, полно, выборочно.* |  |  |
|  | Рациональные неравенства. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Рациональные неравенства. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Рациональные неравенства. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Системы рациональных неравенств. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Иметь*** *представление о решении систем рациональных неравенств.* ***Знать*** *о способах решения систем рациональных неравенств.* ***Уметь:****– решать системы квадратных неравенств, используя графический метод;* *– решать двойные неравенства;* *– решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов;* *– объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;**– извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.* | ИКТ |  |
|  | Системы рациональных неравенств. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Системы рациональных неравенств. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Системы рациональных неравенств. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Решение рациональных неравенств и их систем. |  |  |  | Повторительно-обобщающий | ***Уметь:*** *– решать рациональные неравенства и системы рациональных неравенств;*  | ИКТ |  |
|  | *Контрольная работа №1по теме «Рациональные неравенства и их системы».* |  |  |  | Контроль знаний и умений | ***Уметь:*** *– решать рациональные неравенства и системы рациональных неравенств;* *– владеть навыками самоанализа и самоконтроля* | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
|  | **Вводное повторение геометрии**  |  |  | **2** |  |  |  |  |
|  | Теорема Пифагора. Свойства медиан, биссектрис и высот треугольника. |  |  |  | Комбинированный | ***Знать и понимать:*** * *понятия: медиана, биссектриса, высота, треугольника, параллелограмм, трапеция, ромб, квадрат.*

***Уметь:****выполнять задачи из разделов курса VIII класса, используя теорию: теорема Пифагора, свойство средней линии треугольника, формулы вычисления площади треугольника; свойства, признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника.* | ИКТ |  |
|  | Четырехугольники. |  |  |  | Комбинированный | Раздаточные обобщающие таблицы |  |
|  | **Векторы.** |  |  | **12** |  |  |  |  |
|  | Понятие вектора. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Уметь*** *изображать и обозначать векторы; определять сонаправленные и противоположно-направленные вектора, сравнивать вектора.* | Таблица |  |
|  | Откладывание вектора от данной точки. |  |  |  | Комбинированный | ***Уметь*** *откладывать от любой точки плоскости вектор, равный данному.* |  |  |
|  | Сумма двух векторов. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Знать*** *законы сложения векторов,* ***уметь*** *строить сумму двух и более векторов, пользоваться правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника* | ИКТ,таблица |  |
|  | Сумма нескольких векторов. |  |  |  | Комбинированный |  |  |  |
|  | Вычитание векторов. |  |  |  | Комбинированный | ***Знать*** *правило построения разности векторов, уметь строить разность векторов* |  |  |
|  | Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов». |  |  |  | Комбинированный | ***Знать*** *законы сложения и вычитания векторов,* ***уметь*** *строить сумму и разность двух и более векторов, пользоваться правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника* | Раздаточные обобщающие таблицы |  |
|  | Умножение вектора на число. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Знать*** *свойства умножения вектора на число,* ***уметь*** *решать задачи на умножение вектора на число* | Таблица |  |
|  | Умножение вектора на число. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Применение векторов к решению задач. |  |  |  | Комбинированный | ***Уметь*** *решать задачи на применение законов сложения, вычитания векторов, умножения вектора на число* |  |  |
|  | Средняя линия трапеции. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Знать****, какой отрезок называется средней линией трапеции;* ***уметь*** *формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции* | ИКТ |  |
|  | Решение задач по теме «Векторы». |  |  |  | обобщающий | ***Уметь*** *решать задачи на применение векторов* | ИКТ |  |
|  | *Контрольная работа №2 по теме «Векторы».* |  |  |  | Контроль знаний и умений | ***Уметь*** *самостоятельно применять полученные теоретические знания на практике* | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
|  | **Метод координат.** |  |  | **10** |  |  |  |  |
|  | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Уметь*** *применять теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам, знать правила действий над векторами с заданными координатами..* | Раздаточные обобщающие таблицы |  |
|  | Координаты вектора. |  |  |  | Изучение нового материала | *Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам, находить координаты вектора, выполнять действия над векторами, заданными координатами* |  |  |
|  | Простейшие задачи в координатах. |  |  |  | Комбинированный | ***Уметь*** *выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.* | Карточки |  |
|  | Простейшие задачи в координатах. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Решение задач методом координат. |  |  |  | Комбинированный | ***Решать*** *задачи с помощью формул координат вектора через координаты его начала и конца, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.*  |  |  |
|  | Уравнения окружности. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Записывать*** *уравнения прямых и окружностей, использовать уравнения при решении задач, строить окружности и прямые, заданные уравнениями.* |  |  |
|  | Уравнение прямой. |  |  |  | Изучение нового материала |  |  |
|  | Решение задач на метод координат. |  |  |  | Комбинированный | ***Записывать*** *уравнения прямых и окружностей, использовать уравнения при решении задач, строить окружности и прямые, заданные уравнениями, строить окружности и прямые заданные уравнениями* | ИКТ |  |
|  | *Зачет №1 по теме «Векторы. Метод координат»* |  |  |  | *Контроль, коррекция знаний и умений* | *Демонстрация учащимися знаний и умений по теме «Векторы. Метод координат»* | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
|  | Решение задач на метод координат. |  |  |  | Комбинированный | ***Записывать*** *уравнения прямых и окружностей, использовать уравнения при решении задач, строить окружности и прямые, заданные уравнениями, строить окружности и прямые заданные уравнениями* | ИКТ |  |
|  | *Контрольная работа №3 по теме «Метод координат».* |  |  |  | Контроль знаний и умений |  | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
|  | **Системы уравнений** |  |  | **15** |  |  |  |  |
|  | Основные понятия. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Иметь*** *понятие о решении системы уравнений и неравенств.* ***Знать*** *равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными.* ***Уметь*** *определять понятия, приводить доказательства* |  |  |
|  | Основные понятия. |  |  |  |  |  |  |
|  | Методы решения систем уравнений. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Знать*** *алгоритм метода подстановки.* ***Уметь*** *использовать графики при решении системы уравнений, использовать для решения познавательных задач справочную литературу.****Уметь:*** *– при решении систем уравнений применять метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной;* *– объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.* | Карточки |  |
|  | Методы решения систем уравнений. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Методы решения систем уравнений. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Методы решения систем уравнений. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Методы решения систем уравнений. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Знать,*** *как составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью.* ***Уметь:*** *– составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью;* *– приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы;* *– воспроизводить прочитанную информацию с заданной степенью свернутости;**– извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов;* *– аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их.* | ИКТ |  |
|  | Решение задач на движение с помощью систем уравнений. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Решение задач на совместную работу. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Решение задач на совместную работу. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. |  |  |  | Повторительно-обобщающий | ИКТ |  |
|  | *Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений».* |  |  |  | Контроль знаний и умений | ***Уметь:*** *– решать нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами;* *– владеть навыками самоанализа и самоконтроля, контроля и оценки своей деятельности.* | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
|  | **Соотношения между сторонами и углами треугольника.** |  |  | **14** |  |  |  |  |
|  | Синус, косинус и тангенс угла. |  |  |  | Комбинированный | ***Знать,*** *как вычисляется синус, косинус, тангенс для углов от 0 до 180,* ***уметь*** *доказывать основное тригонометрическое тождество,* ***знать*** *формулу для вычисления координат точки,* ***уметь*** *решать задачи* | ИКТ |  |
|  | Синус, косинус и тангенс угла. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Синус, косинус и тангенс угла. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Теорема о площади треугольника. |  |  |  | Комбинированный | ***Знать,*** *как вычисляется синус, косинус, тангенс для углов от 0 до 180,* ***уметь*** *доказывать основное тригонометрическое тождество, знать формулу для вычисления координат точки, уметь решать задачи* | Таблица |  |
|  | Теоремы синусов и косинусов. |  |  |  | Изучение нового материала |  |  |
|  | Решение треугольников. |  |  |  | Комбинированный | ***Знать*** *теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов, измерительные работы, основанные на использовании этих**теорем, методы решения**треугольников.****Уметь*** *решать задачи, строить углы, вычислять координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла, вычислять площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними, решать треугольники; объяснять, что такое угол**между векторами.* | Карточки |  |
|  | Решение треугольников. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Измерительные работы. |  |  |  | Комбинированный | ИКТ |  |
|  | Соотношения между сторонами и углами треугольника. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Скалярное произведение векторов. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Знать*** *теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов, измерительные работы, основанные на использовании этих**теорем, методы решения**треугольников.****Уметь*** *решать задачи, строить углы, вычислять координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла, вычислять площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними, решать треугольники; объяснять, что такое угол**между векторами.* |  |  |
|  | Скалярное произведение в координатах. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Применение скалярного произведения векторов при решении задач.. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | *Зачет №3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»* |  |  |  | *Контроль, коррекция знаний и умений* | *Демонстрация учащимися знаний и умений по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»*  | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
|  | *Контрольная работа №5 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».* |  |  |  | Контроль знаний и умений | ***Уметь*** *применять полученные теоретические знания на практике* | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
|  | **Числовые функции.** |  |  | **23** |  |  |  |  |
|  | Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Знать*** *определение числовой функции, области определения и области значения функции.* ***Уметь:******-*** *находить область определения функции, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;**– пользоваться навыками нахождения области определения функции, решая задания повышенной сложности* | ИКТ |  |
|  | Нахождение области определения и области значения функции. |  |  |  | Изучение нового материала |  |  |
|  | Кусочно-заданные функции. |  |  |  | Изучение нового материала | ИКТ |  |
|  | Решение упражнений на числовые функции. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Способы задания функции. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Иметь*** *представление о способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном.* ***Уметь:*** *– при задании функции применять различные способы: аналитический, графический, табличный, словесный;* *– отбирать и структурировать материал;**– проводить анализ данного задания, аргументировать решение, презентовать решения* | ИКТ |  |
|  | Способы задания функции. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Свойства функций. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Иметь*** *представление о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности.****Уметь:*** *– исследовать функции на: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность;* *– отбирать и структурировать материал;* *– аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участвовать в диалоге* | Таблица |  |
|  | Свойства функций. |  |  |  | Комбинированный | Таблица |  |
|  | Свойства функций. Чтение графиков функций. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Свойства функций. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Четные и нечетные функции. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Иметь*** *представление о понятии четной и нечетной функции, об алгоритме исследования функции на четность и нечетность.* ***Уметь:*** *– применять алгоритм исследования функции на четность и строить графики четных и нечетных функций;* *– приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы;* *– классифицировать и проводить сравнительный анализ* |  |  |
|  | Четные и нечетные функции. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Числовые функции. |  |  |  | Повторительно-обобщающий | Карточки, таблицы |  |
|  | *Контрольная работа №6 по теме «Числовые функции. Способы задания функций и их свойства».* |  |  |  | Контроль знаний и умений | ***Уметь:****самостоятельно**находить область определения функции, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;**– пользоваться навыками нахождения области определения функции, решая задания повышенной сложности* | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
|  | Функции у=хn( nєN), их свойства и графики. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Иметь*** *представление о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции.****Знать*** *о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции.* ***Уметь:*** *– определять графики функций с четным и нечетным показателем;* *– оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации* | ИКТ |  |
|  | Построение графиков функций. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Степенная функция у=хn( nєN), |  |  |  | Изучение нового материала | ИКТ |  |
|  | Функции у=х - n( nєN), их свойства и графики. |  |  |  | Комбинированный | ***Иметь*** *представление о понятии степенной функции с отрицательным целым показателем, о свойствах и графике функции.* ***Знать*** *о понятии степенной функции с отрицательным целым показателем, о свойствах и графике функции.* ***Уметь:*** *– определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем;* *– оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участие в диалоге;**– строить графики степенных функций с любым показателем степени;* *– читать свойства по графику функции;* *– строить графики функций по описанным свойствам* | ИКТ |  |
|  | Решение уравнений и неравенств графическим способом. |  |  |  | Изучение нового материала |  |  |
|  | Решение задач с использованием свойств функции у=хn ( nєN). |  |  |  | Изучение нового материала |  |  |
|  | Как построить график функции у=mf(x), если известен график функции у=f(x). |  |  |  | Изучение нового материала |  |  |
|  | Как построить график функции у=mf(x), если известен график функции у=f(x). |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | *Контрольная работа №7 по теме «Функции у=хn( nєN), их свойства и графики».* |  |  |  | Контроль знаний и умений | ***Уметь:*** *– строить и описывать свойства элементарных функций;* *– владеть навыками самоанализа и самоконтроля;* *– предвидеть возможные последствия своих действий* | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
|  | **Длина окружности и площадь круга.** |  |  | **12** |  |  |  |  |
|  | Правильный многоугольник. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Знать*** *определение правильного многоугольника* | таблица |  |
|  | Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник. |  |  |  | Комбинированный | ***Знать и уметь*** *применять на практике теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника и окружности, вписанной в правильный многоугольник* | Карточки |  |
|  | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности |  |  |  | Изучение нового материала | ***Знать*** *формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности,* ***уметь*** *их выводить и применять при решении задач типа* |  |  |
|  | Решение задач по теме «Правильный многоугольник». |  |  |  | Комбинированный | *Доказывать теоремы об окружности вписанной и описанной. Выводить и применять при решении задач формулы площади. Строить правильные многоугольники* | Карточки |  |
|  | Длина окружности. |  |  |  | Комбинированный | ***Знать*** *формулы длины окружности и дуги окружности,* ***уметь*** *применять их при решении задач* |  |  |
|  | Длина окружности. Решение задач. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Площадь круга и кругового сектора. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Знать*** *формулы площади круга и кругового сектора,* ***уметь*** *применять их при решении задач* |  |  |
|  | Площадь круга и кругового сектора. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Длина окружности. Площадь круга. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Решение задач на длину окружности и площадь круга. |  |  |  | Комбинированный | ***Уметь*** *применять формулы длины окружности и дуги окружности и формулы площади круга и кругового сектора при решении задач* | Карточки |  |
|  | *Зачет №3по теме «Длина окружности и площадь круга»* |  |  |  | *Контроль, коррекция знаний и умений* | *Демонстрация учащимися знаний и умений по теме «Длина окружности и площадь круга»*  | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
|  | *Контрольная работа №8 по теме «Длина окружности и площадь круга».* |  |  |  | Контроль знаний и умений | ***Уметь*** *применять полученные теоретические знания на практике* | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
|  | **Прогрессии.** |  |  | **17** |  |  |  |  |
|  | Определение числовой последовательности |  |  |  | Изучение нового материала | ***Иметь*** *представление о способах задания числовой последовательности.* ***Знать*** *определение числовой последовательности.* ***Уметь:*** *– задавать числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно;* *– привести примеры числовых последовательностей;* *– определять понятия, приводить доказательства;* *– объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах* | ИКТ |  |
|  | Числовые последовательности и способы их задания. |  |  |  | Изучение нового материала |  |  |
|  | Числовые последовательности и их свойства. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Числовые последовательности. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Арифметическая прогрессия. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Иметь*** *представление о правиле задания арифметической прогрессии, формуле n-го члена арифметической прогрессии, формуле суммы членов конечной арифметической прогрессии.****Знать*** *правило и формулу n-го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии; характеристическое свойство арифметической прогрессии и применение его при решении математических задач.* ***Уметь:*** *– применять формулы при решении задач;* *– обосновывать суждения* |  |  |
|  | Арифметическая прогрессия. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. |  |  |  | Изучение нового материала |  |  |
|  | Характеристическое свойство арифметической прогрессии. |  |  |  | Изучение нового материала |  |  |
|  | Арифметическая прогрессия. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Определение геометрической прогрессии. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Знать*** *правило и формулу n-го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии; характеристическое свойство геометрической прогрессии и применение его при решении математических задач.****Уметь:*** *– применять формулы при решении задач;**– объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах* | ИКТ |  |
|  | Формула n- го члена геометрической прогрессии. |  |  |  | Изучение нового материала |  |  |
|  | Формула суммы членов геометрической прогрессии. |  |  |  | Изучение нового материала |  |  |
|  | Характеристическое свойство геометрической прогрессии. |  |  |  | Изучение нового материала |  |  |
|  | Геометрическая прогрессия. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Геометрическая прогрессия. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Решение задач по теме «Прогрессии». |  |  |  | Повторительно-обобщающий | ИКТ |  |
|  | *Контрольная работа №9 по теме «Прогрессии».* |  |  |  | Контроль знаний и умений | ***Уметь:*** *– решать задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии;* *– владеть навыками самоанализа и самоконтроля;* *– владеть навыками контроля и оценки своей деятельности* | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
|  | **Движения.** |  |  | **10** |  |  |  |  |
|  | Понятие движения. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Уметь***  *объяснить, что такое отображение плоскости на себя, знать определение движения плоскости****Знать, уметь*** *применять свойства движений на практике; доказывать, что осевая и центральная симметрия являются движениями.****Уметь*** *решать задачи с применением движений.* | ИКТ |  |
|  | Свойства движений. |  |  |  | Комбинированный |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральная симметрии». |  |  |  | Комбинированный |  | Карточки |  |
|  | Параллельный перенос. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Уметь*** *объяснять, что такое параллельный перенос и поворот, доказывать, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости; строить образы фигур при симметриях, параллельном переносе и повороте.* |  |  |
|  | Поворот. |  |  |  | Изучение нового материала |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот». |  |  |  | Комбинированный | ***Уметь*** *решать задачи с применением движений.* | Карточки |  |
|  | Решение задач на движение. |  |  |  | Комбинированный |  | Карточки |  |
|  | Решение задач на движение. |  |  |  | Комбинированный |  | Карточки |  |
|  | Решение задач на движение. |  |  |  | Обобщающий |  | Карточки |  |
|  | *Контрольная работа №10 по теме «Движение».* |  |  |  | Контроль знаний и умений | ***Уметь*** *решать задачи с применением движений.* | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
|  | Об аксиомах планиметрии. |  |  |  | Комбинированный | ***Знать*** *аксиомы планиметрии* |  |  |
|  | **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.** |  |  | **16** |  |  |  |  |
|  | Простейшие комбинаторные задачи. Правило умножения. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Иметь*** *представление о всевозможных комбинациях, о комбинаторных задачах, о дереве возможных вариантов.* ***Знать,*** *как решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения****Уметь:*** *– решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения;* *– составлять план выполнения построений, приводить примеры, формулировать выводы.* | ИКТ |  |
|  | Дерево вариантов. |  |  |  | Изучение нового материала | Таблица |  |
|  | Перестановки. |  |  |  | Изучение нового материала | Таблица |  |
|  | Выбор двух элементов. Выбор трех элементов. |  |  |  | Комбинированный | Таблица |  |
|  | Сочетания из n элементов по k. |  |  |  | Изучение нового материала | ИКТ |  |
|  | Треугольник Паскаля. |  |  |  | Комбинированный | ***Иметь*** *представление о треугольнике Паскаля, о событиях достоверных, невозможных, случайных; о классической вероятностной схеме, классическим определением вероятности.* ***Уметь*** *пользоваться формулой вычисления вероятности, решать задачи на характеристику событий.*  | ИКТ |  |
|  | Классическое определение вероятности. |  |  |  | Изучение нового материала |  |  |
|  | Вероятность противоположного события. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Вероятность суммы несовместных событий. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Случайные события и их вероятность. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Варианты и их кратности. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Знать*** *понятие варианта, многоугольника распределения данных, кривой нормального распределения.****Уметь*** *обрабатывать статистические данные.* |  |  |
|  | Многоугольники распределения данных. |  |  |  | Изучение нового материала |  |  |
|  | Кривая нормального распределения. |  |  |  | Изучение нового материала |  |  |
|  | Схема Бернулли 7. |  |  |  | Изучение нового материала | ***Иметь*** *представление о схеме Бернулли и функциях ш(x) и ц(х).* |  |  |
|  | Использование функций ш(x) и ц(х). |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | *Контрольная работа №11по теме «События, вероятности, статистическая обработка данных».* |  |  |  | Контроль знаний и умений | ***Уметь*** *решать самостоятельно простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения.*  | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы |  |
|  | **Повторение.** |  |  | **25** |  |  |  |  |
|  | Неравенства и системы неравенств. |  |  |  | Повторительно-обобщающий | ***Уметь:*** *– решать рациональные неравенства и системы рациональных неравенств;**– приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы;**– составлять текст научного стиля* | Карточки |  |
|  | Неравенства и системы неравенств. |  |  |  | Повторительно-обобщающий | Карточки |  |
|  | Системы уравнений. |  |  |  | Комбинированный | ***Уметь:*** *– решать нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами;* *– объяснить изученные положения* *на самостоятельно подобранных конкретных примерах* | Карточки |  |
|  | Системы уравнений. |  |  |  | Повторительно-обобщающий |  |  |
|  | Числовые функции. |  |  |  | Комбинированный | ***Уметь:*** *– строить и описывать свойства элементарных функций;* *– определять понятия, приводить доказательства;* *– найти и устранить причины возникших трудностей* |  |  |
|  | Числовые функции. |  |  |  | Повторительно-обобщающий |  |  |
|  | Числовые функции. |  |  |  | Повторител10ьно-обобщающий |  |  |
|  | Прогрессии. |  |  |  | Комбинированный | ***Уметь:*** *– решать задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии;* *– извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов;* *– отделить основную информацию от второстепенной.* | Карточки |  |
|  | Прогрессии. |  |  |  | Повторительно-обобщающий | Карточки |  |
|  | Треугольники. |  |  |  | Комбинированный | ***Уметь*** *решать задачи, строить углы, вычислять координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла, вычислять площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними, решать треугольники; объяснять, что такое угол**между векторами.* | Карточки |  |
|  | Треугольники. |  |  |  | Комбинированный | Карточки |  |
|  | Окружность. |  |  |  | Комбинированный | ***Уметь*** *применять формулы длины окружности и дуги окружности и формулы площади круга и кругового сектора при решении задач* | Карточки |  |
|  | Окружность. |  |  |  | Комбинированный |  | Тесты |  |
|  | Векторы. Метод координат. |  |  |  | Комбинированный | ***Уметь*** *решать задачи на применение законов сложения, вычитания векторов, умножения вектора на число* | Карточки |  |
|  | Векторы. Метод координат. |  |  |  | Комбинированный |  |  |
|  | Движения. |  |  |  | Комбинированный | ***Уметь*** *решать задачи на применение законов сложения, вычитания векторов, умножения вектора на число* | Карточки |  |
|  | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. |  |  |  | Комбинированный | ***Уметь:*** *решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения ; составлять план выполнения построений, приводить примеры, формулировать выводы* |  |  |
| 175- | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. |  |  |  | Повторительно-обобщающий | Карточки |  |