**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«Средняя общеобразовательная школа №31»**

Согласовано Принято Утверждено

Руководитель МО на заседании педагогического приказом директора

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Нагорная М.И. совета МБОУ «СОШ № 31» МБОУ «СОШ № 31»

Протокол №1 от 28.08.2017 Протокол № 1 от 30.08.2017 № 158 от 31.08.2017

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По математике

Уровень обучения (класс) основное общее образование, 9 «А» класс

Количество часов 238 Уровень базовый

Учитель Нагорная Марина Ивановна, высшая квалификационная категория

Программа разработана на основе

Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. /авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. -3-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2011.

Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2011

Череповец

2017 год

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»:**

Изучение математики в основной школе дает возможность учащимся достичь следующих результатов развития:

***В направлении личностного развития:***

Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

Критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

***В метапредметном направлении:***

умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;

принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии при решении задач;

понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

***В предметном направлении:***

**Предметная область « Алгебра»**

овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания курса алгебры 9 класса; умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику; овладение приемами решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств,

использовать аппарат уравнений и неравенств для решения практико-ориентированных задач; овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;

овладение основными способами представления и анализа статистических данных, о вероятностных моделях.

**Предметная область « Геометрия»**

пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;

распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

изображать геометрические фигуры;

выполнять чертежи по условию задачи;

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 вычислять 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, правила симметрии;

проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования; решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Контроль знаний, умений и навыков учащихся осуществляется в устной и письменной формах. Устный контроль: фронтальный и индивидуальный опрос. Письменный контроль: тесты, математические диктанты, самостоятельные и контрольные работы.

**Оценка результатов освоения математики.**

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

1. полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотрен­ном программой и учебником,
2. изложил материал грамотным языком в определенной логиче­ской последовательности, точно используя математическую термино­логию и символику;
3. правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
4. показал умение иллюстрировать теоретические положения конк­ретными примерами, применять их в новой ситуации при выполне­нии практического задания;
5. продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при от­работке умений и навыков;
6. отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные 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 обучающихся»);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, 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 основных 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.

**Отметка «1» ставится, если:**

* ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из по­ставленных вопросов по изучаемому материалу.

**Оценка письменных контрольных работ по математике.**

**Отметка «5» ставится, если:**

* работа выполнена полностью;
* в логических  рассуждениях и обосновании решения 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 умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, ри­сунках, 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 графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2» ставится, если:**

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

**Отметка «1» ставится, если:**

* работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

**Общая классификация ошибок.**

**Грубыми считаются ошибки**:

* незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
* незнание наименований единиц измерения;
* неумение выделить в ответе главное;
* неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
* неумение делать выводы и обобщения;
* неумение читать и строить графики;
* потеря корня или сохранение постороннего корня;
* отбрасывание без объяснений одного из них;
* равнозначные им ошибки;
* вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
* логические ошибки.

**К негрубым ошибкам следует отнести:**

* неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
* неточность графика;
* нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
* нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
* неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами являются:**

* нерациональные приемы вычислений и преобразований;
* небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Содержание учебного предмета.**

**Алгебра. 9 класс. 4 часа в неделю, всего 136 часов.**

**Повторение курса «Алгебра 8 класс» (6 часов)**

Алгебраические дроби. Алгебраические операции над алгебраическими дробями. Квадратичная функция.  Свойства квадратного корня. Квадратные уравнения. Неравенства.

**Рациональные неравенства и их системы (18 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.

**Системы уравнений ( 21 час).**

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.

**Числовые функции (27 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.

**Прогрессии (22 часа).**

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.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (20 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.

**Повторение (22 часа).**

**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.

**Геометрия. 3 часа в неделю. Всего 102 часа.**

**Повторение (4 ч)**

**Векторы (9ч.)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

**Метод координат. (11 ч.)**

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (14 ч.)**

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

**Длина окружности и площадь круга. (17 ч.)**

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

**Движения. (8 ч.)**

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

**Об аксиомах геометрии. (2 ч.)**

Беседа об аксиомах геометрии

**Начальные сведения из стереометрии. (10 ч.)**

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

**Повторение. Решение задач. (27 ч.)**

**Календарно-тематическое планирование**.

**Алгебра.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов, тем | Количество часов | Дата | | Характеристика основных видов деятельности учащихся | Планируемые результаты | Формы контроля |
| план | факт |
| **Повторение курса «Алгебра 8 класс»** | | **4+2ч** (из темы «Числовые функции) | | | Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение   итога, коррекция знаний.  Подготовка к итоговой аттестации по   математике. Самоконтроль. | Уметь выполнять действия с алгебраическими дробями. Знать и уметь применять свойства квадратного корня. Знать виды квадратных уравнений, формулы дискриминанта корней квадратного уравнения и уметь применять их при решении уравнений. Уметь строить и читать график квадратичной функции. Знать алгоритмы решения линейных и квадратных неравенств, уметь их применят при решении неравенств любого вида. |  |
| 1 | Алгебраические дроби. Действия с алгебраическими дробями. | 1 |  |  | Фронтальная, индивидуальная |
| 2 | Свойства квадратного корня. | 1 |  |  | Индивидуальная |
| 3-4 | Квадратные уравнения и неравенства. | 2 |  |  | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 5-6 | Диагностическая контрольная работа | 2 |  |  | Индивидуальная |
| **Рациональные неравенства и их системы** | | **18** |  |  | Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение  конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Иллюстрировать теоретико-множественные понятия с помощью кругов Эйлера. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные, квадратные и  дробно-рациональные неравенства и их системы. | Умение распознавать виды неравенств:   линейное, квадратное, рациональное, и выбирать способ решения. Освоение   различных методов решения неравенств и систем неравенств. Умение строить   геометрическую модель решения неравенства и систем неравенств. Умение   интерпретировать результат.  Освоение понятий множество, элемент   множества, пустое множество, подмножество, объединение и пересечение   множеств. Умение показывать объединение и пересечение множеств с помощью   кругов Эйлера, на числовой прямой и координатной плоскости. |  |
| 7-9 | Линейные  и квадратные неравенства. | 3 |  |  | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 10-14 | Рациональные неравенства. | 5 |  |  | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 15-18 | Множества и операции над ними | 4 |  |  | Индивидуальная: с/р |
| 19-22 | Системы рациональных неравенств. | 4 |  |  | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 23 | Повторение материала и обобщение знаний по теме « Рациональные неравенства» | 1 |  |  | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 24 | Контрольная работа №1 «Рациональные неравенства». | 1 |  |  | Индивидуальная |
| **Системы уравнений** | | **21** |  |  | Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя пере- менными. Строить графики уравнений с двумя переменными. Решать линейные уравнения и несложные уравнения второй степени с двумя переменными в целых числах. Изображать на координатной плоскости множества точек, задаваемых неравенствами с двумя переменными и их системами. Описывать алгебраически области координатной плоскости.  Решать системы двух уравнений с двумя переменными методом подстановки, методом алгебраического сложения, методом введения новых переменных. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования систем уравнений. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений, решать составленную систему уравнений, интерпретировать результат | Знание уравнений окружности, прямой,   параболы, гиперболы, уравнений с модулем.  Умение применять в решении систем уравнений   графические и аналитические методы. Умение выполнять преобразование   уравнений, входящих в систему, вводить новую переменную, интерпретировать и   оценивать результат.  Умение применять системы уравнений в   решении задач. Освоение приемов решения задач на производительность труда.  Умение проводить анализ и графическое исследование решения систем   уравнений, в том числе с уравнением окружности, делать выводы и   интерпретировать результат исследования. |  |
| 25-28 | Основные понятия | 4 |  |  | Индивидуальная, с/р |
| 29-34 | Методы решения систем уравнений | 6 |  |  | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 35-41 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 7 |  |  | Индивидуальная индивидуальная: с/р |
| 42-43 | Обобщение и систематизация материала по теме: «Системы уравнений» | 2 |  |  | Индивидуальная: с/р |
| 44-45 | Контрольная работа №2  «Системы уравнений» | 2 |  |  | Индивидуальная |
| **Числовые функции** | | **27** |  |  | Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Вычислять значения степенных функций с целым показателем. Формулировать определение корня третьей степе- ни, находить значения кубических корней, используя при необходимости калькулятор. Вычислять значения функции . Составлять таблицы значений функций; строить графики степенных функций с целым показателем, функции и ку- сочных функций, описывать их свойства.  Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рас- сматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Использовать функционально-графические пред- ставления для решения и исследования уравнений. Строить графики функций на основе преобразований известных графиков | Умение   вычислять значения функций, заданных формулами, составлять таблицы значений   функции, распознавать виды изучаемых функций, способы их задания, строить   графики, описывать свойства функций, осуществлять параллельный перенос   графика функции      на координатной плоскости. Умение   использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов,   связанных с рассматриваемыми функциями; использовать   функционально-графические представления для решения и исследования уравнений,   решения систем уравнений и неравенств. Умение находить решение в проблемной   ситуации. |  |
| 46-50 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции. | 5 |  |  | Индивидуальная: с/р |
| 51-52 | Способы задания функций | 3 |  |  | Фронтальная: устный опрос |
| 53-57 | Свойства функций | 5 |  |  | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 58-60 | Четные и нечетные функции | 3 |  |  | Фронтальная: устный опрос |
| 61 | Обобщение и систематизация материала «Числовая функция. Свойства функции» | 1 |  |  | Индивидуальная: с/р |
| 62-63 | Контрольная работа №3  «Числовая функция.  Свойства функции» | 2 |  |  | Индивидуальная |
| 64-66 | Функции , их свойства и графики | 3 |  |  | Фронтальная: устный опрос |
| 67-69 | Функции , их свойства и графики | 3 |  |  | Фронтальная: устный опрос |
| 70-72 | Функция , ее свойства и график. | 2 |  |  |  |  | Индивидуальная |
|  | Контрольная работа № 4 по теме: «Функции » |  |  |  |  |  |  |
| **Прогрессии** | | **22** |  |  | Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием числовой последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентно. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изобра- жать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора) | Ознакомление с новой математической моделью   – числовая последовательность,   арифметическая и геометрическая прогрессии, способами задания   последовательностей, формулами **n**-го члена, графиками числовых   последовательностей. Знание формул **n**-го члена, суммы   членов конечной арифметической и геометрической прогрессии,   характеристических свойств. Освоение новой терминологии, новых символов и   обозначений. Умение распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии, находить   неизвестный компонент формулы **n**-го члена, формулы суммы конечной   арифметической или геометрической прогрессии, применять характеристическое свойство   прогрессии. Знание формулы сложных процентов. Умение производить несложные   расчеты процентов банковских операций. Умение моделировать реальные ситуации   с помощью последовательностей. |  |
| 73-77 | Числовые последовательности | 5 |  |  | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 78-83 | Арифметическая прогрессия | 6 |  |  | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 84-91 | Геометрическая прогрессия | 8 |  |  | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 92-93 | Обобщение и систематизация материала по теме:  «Арифметическая и геометрическая прогрессии» | 2 |  |  | Индивидуальная: с/р |
| 94 | Контрольная работа №5  «Арифметическая и геометрическая прогрессии» | 1 |  |  | Индивидуальная |
| **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | | **20** |  |  | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций. Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. Организовывать информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Приводить примеры числовых данных, находить среднее, размах, моду, дисперсию числовых наборов. Приводить содержательные примеры использования средних значений и дисперсии для описания данных. Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики. Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события, оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий. Приводить примеры противоположных событий. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий | Умение применять основные методы решения комбинаторных задач: перебор   вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения. Умение применять   правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа   объектов или комбинаций.  Освоение понятия факториал, умение   применять определение факториала в решении комбинаторных задач.  Ознакомление с новой математической моделью   – классической вероятностной схемой и формулой для подсчета вероятности.  Знание основных видов случайных событий:   достоверные, невозможные, несовместные события, события, противоположные   данным; сумма двух случайных событий. Умение проводить доказательство формул   и теорем.  Знание числовых характеристик информации,   полученной в результате эксперимента. Умение проводить эксперимент. Умение использовать методы статистической   обработки результатов измерений, полученных при проведении эксперимента.   Умение группировать данные, проводить обработку данных, представлять   информацию в виде таблиц, диаграмм, гистограмм, графиков. |  |
| 95-99 | Комбинаторные задачи. | 5 |  |  | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 100-103 | Статистика- дизайн информации | 4 |  |  |  |
| 104-108 | Простейшие вероятностные задачи | 5 |  |  | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 109-112 | Экспериментальные данные и вероятности событий | 4 |  |  | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 113 | Обобщающий урок «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» | 1 |  |  | Индивидуальная |
| 114 | Контрольная работа №6  «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» | 1 |  |  | Индивидуальная |
| **Повторение** | | **22** |  |  | Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение   итога, коррекция знаний.  Подготовка к итоговой аттестации по   математике. Самоконтроль. | Умение выполнять преобразование алгебраических выражений и находить их числовое значение.  Умение решать рациональные уравнения с одной переменной, системы рациональных уравнений с двумя переменными; знать специальные методы решения рациональных уравнений.  Уметь решать линейные и квадратные неравенства; знать разнообразные приемы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств при решении математических задач, задач из смежных предметов.  Уметь строить и читать графики функций; использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач.  Знать определение арифметической и геометрической прогрессий, уметь решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; уметь решать задачи на сложные проценты. Уметь решать комбинаторные задачи. |  |
| 115-117 | Выражения и их преобразования. | 3 |  |  | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 118-120 | Уравнения. | 3 |  |  |
| 121-123 | Неравенства. | 3 |  |  |
| 124-125 | Диагностическая работа по материалам ОГЭ. | 2 |  |  |
| 126-127 | Функции. | 2 |  |  |
| 128-129 | Координаты и графики. | 3 |  |  |
| 130-131 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. | 1 |  |  |
| 132-133 | Диагностическая работа по материалам ОГЭ. | 2 |  |  |
| 134-135 | Решение текстовых задач | 2 |  |  |
| 136 | Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей. | 1 |  |  | Индивидуальная |

**Геометрия.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов, тем | Количество часов | Дата | | Характеристика основных видов деятельности учащихся | Планируемые результаты | Формы контроля |
| план | факт |
| **Повторение** | | **4** |  |  | Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение   итога, коррекция знаний.  Подготовка к итоговой аттестации по   математике. Самоконтроль. |  |  |
| 1 | Четырехугольники | 1 |  |  | Знать определение и свойства прямоугольника, квадрата, параллелограмма, ромба, трапеции и уметь применять их при решении задач. | Фронтальная, индивидуальная |
| 2 | Площадь фигур | 1 |  |  | Знать формулы для нахождения площадей фигур и уметь применять эти формулы при рении задач. | Фронтальная, индивидуальная |
| 3 | Окружность и круг | 1 |  |  | Знать определение и свойства центральных и вписанных углов. Знать свойства вписанного и описанного около окружности четырёхугольника. Уметь применять эти свойства при решении задач. | Фронтальная, индивидуальная |
| 4 | Подобные треугольники | 1 |  |  | Знать определение и признаки подобных треугольников. Знать теорему об отношении периметров и площадей подобных треугольников. Уметь применять теорию при решении задач. | Фронтальная, индивидуальная |
| **Векторы.** | | **9** |  |  |  |  |
| 5-6 | Понятие вектора. | 2 |  |  | Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач | Знать определение вектора, равных векторов. Уметь обозначать и изображать векторы, изображать вектор, равный данному. | Фронтальная, индивидуальная |
| 7-8 | Сложение и вычитание векторов | 2 |  |  | Знать законы сложения, определение суммы, правило треугольника, правило параллелограмма.  Уметь строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника и параллелограмма, формулировать законы сложения. | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 9-10 | Умножение вектора на число. | 2 |  |  | Знать определение умножения вектора на число, свойства.  Уметь формулировать свойства, строить вектор, равный произведению вектора на число, используя определение. | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 11-13 | Применение векторов к решению задач | 3 |  |  | Уметь применять действия с векторами к решению задач. | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| **Метод координат** | | **11** |  |  | Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой |  | Фронтальная |
| 14-15 | Координаты вектора | 2 |  |  | Знать понятия координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведения вектора на число.  Уметь решать простейшие задачи методом координат. | Фронтальная, индивидуальная |
| 16-17 | Простейшие задачи в координатах | 2 |  |  | Знать формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками,  Уметь решать геометрические задачи с применением этих формул. | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 18-20 | Уравнения окружности и прямой | 3 |  |  | Знать уравнение окружности и прямой.  Уметь решать задачи на определение координат центра окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности; составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности. Уметь составлять уравнение прямой по координатам двух её точек. | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 21-23 | Решение задач по теме: «Метод координат» | 3 |  |  | Знать правила действий над векторами с заданными координатами, формулы координат вектора через координаты его начала и конца, координаты середины отрезка, формулу длины вектора по его координатам, формулу нахождения расстояния между двумя точками через их координаты, уравнения окружности и прямой.  Уметь решать простейшие геометрические задачи, пользуясь указанными формулами. | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 24 | Контрольная работа №1 по теме: «Метод координат» | 1 |  |  | Индивидуальная |
| **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.** | | **14** |  |  | Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; вы- водить основное тригонометрическое тождество и фор- мулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач |  |  |
| 25-26 | Синус, косинус, тангенс, котангенс угла | 2 |  |  | Знать определение синуса, косинуса и тангенса углов от 0 до 180 градусов, формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество.  Уметь применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую. | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 27-28 | Теорема о площади треугольника. | 2 |  |  | Знать формулу площади треугольника.  Уметь реализовывать этапы доказательства теоремы о площади треугольника, решать задачи на вычисление площади треугольника. | Фронтальная |
| 29 | Теорема синусов. | 1 |  |  | Знать формулировку теоремы синусов.  Уметь проводить доказательство теоремы и применять её при решении задач. | Фронтальная: устный опрос |
| 30 | Решение задач по теме:  « Теорема синусов». | 1 |  |  | Уметь применять теорему синусов в решении задач. | Индивидуальная |
| 31 | Теорема косинусов. | 1 |  |  | Знать формулировку теоремы косинусов.  Уметь проводить доказательство теоремы и применять её при решении задач. | Фронтальная: устный опрос |
| 32 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. | 1 |  |  | Знать основные виды задач.  Уметь применять теоремы синусов и косинусов, выполнять чертёж по условию задачи. | Фронтальная: устный опрос |
| 33 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. | 1 |  |  | Знать способы решения треугольников.  Уметь решать треугольники по двум сторонам и углу между ними, по стороне и прилежащим к ней углам, по трём сторонам. | Индивидуальная: с/р |
| 34 | Скалярное произведение векторов | 1 |  |  | Знать , что такое угол между векторами, определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов.  Уметь изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение. | Фронтальная: устный опрос |
| 35 | Скалярное произведение векторов | 1 |  |  | Знать теорему о скалярном произведении двух векторов и её следствие.  Уметь доказывать теорему, находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах. | Индивидуальная |
| 36-37 | Решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов» | 2 |  |  | Уметь решать простейшие планиметрические задачи. | Фронтальная, индивидуальная: с/р |
| 38 | Контрольная работа №2 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов». | 1 |  |  | Уметь применить знания о соотношении между сторонами и углами треугольника в ходе решения задач | Индивидуальная |
| **Длина окружности и площадь круга.** | | **17** |  |  | Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач |  |  |
| 39 | Правильные многоугольники | 1 |  |  | Знать определение правильного многоугольник, формулу для вычисления угла правильного n-угольника.  Уметь выводить формулу для вычисления угла правильного п- угольника и применять её при решении задач. | Фронтальная |
| 40-41 | Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник. | 2 |  |  | Знать формулировки теорем и следствия из них.  Уметь проводить доказательства теорем и следствий из теорем и применять их при решении задач. | Фронтальная: устный опрос  Индивидуальная: с/р |
| 42-43 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 2 |  |  | Знать формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности.  Уметь применять формулы при решении задач. | Фронтальная: устный опрос  Индивидуальная: с/р |
| 44-45 | Правильные многоугольники.  Решение задач. | 2 |  |  | Уметь строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки. Уметь решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности. | Индивидуальная |
| 46-49 | Длина окружности и площадь круга. | 4 |  |  | Знать формулы длины окружности и её дуги. Знать формулу площади круга.  Уметь применять формулы при решении задач. | Фронтальная: устный опрос  Индивидуальная |
| 50-51 | Длина окружности и площадь круга, кругового сектора. | 2 |  |  | Знать формулы длины окружности и её дуги. Знать формулу площади круга.  Знать формулу площади кругового сектора.  Уметь находить площадь кругового сектора. | Фронтальная: устный опрос  Индивидуальная |
| 52-54 | Решение задач по теме: Длина окружности и площадь круга» | 3 |  |  | Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности. | Фронтальная: устный опрос  Индивидуальная: с/р |
| 55 | Контрольная работа №3 "Длина окружности и площадь круга". | 1 |  |  | Знать формулы длины окружности и её дуги. Знать формулу площади круга.  Уметь применять формулы при решении задач. | Индивидуальная |
| **Движения** | | **8** |  |  | Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений. |  |  |
| 56-58 | Понятие движения | 3 |  |  | Знать понятие отображения плоскости на себя и движения.  Уметь выполнять построение движений, осуществлять преобразования фигур.  Знать осевую и центральную симметрию.  Уметь распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии. | Фронтальная: устный опрос  Индивидуальная: задание по карточкам |
| 59-61 | Параллельный перенос и поворот | 3 |  |  | Знать основные этапы доказательства, что параллельный перенос есть движение.  Уметь применять параллельный перенос при решении задач.  Знать определение поворота.  Уметь доказывать, что поворот есть движение, осуществлять поворот фигур | Фронтальная: устный опрос  Индивидуальная: задание по карточкам |
| 62 | Решение задач по теме: «Движения» | 1 |  |  | Знать все виды движения.  Уметь выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки. | Индивидуальная: с/р |
| 63 | Контрольная работа № 4 по теме: «Движения». | 1 |  |  | Знать все виды движения.  Уметь выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки. | Индивидуальная |
| 64-65 | **Об аксиомах планиметрии** | **2** |  |  | Иметь представление об аксиомах планиметрии, об основных этапах развития геометрии | Знать аксиомы, положенные в основу изучения курса геометрии; основные этапы развития геометрии | Фронтальная: устный опрос |
| **Начальные сведения из стереометрии.** | | **10** |  |  | Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рё- бра и высота пирамиды, какая пирамида называется пра- вильной, что такое апофема правильной пирамиды, при- водить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар |  |  |
| 66 | Многогранники | 1 |  |  | Знать сведения о телах и поверхностях в пространстве, определение многогранника.  Уметь изображать многогранники и распознавать их. | Фронтальная: устный опрос |
| 67 | Параллелепипед. | 1 |  |  | Знать определение.  Уметь строить сечения параллелепипеда. | Индивидуальная |
| 68-69 | Объём тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда. | 2 |  |  | Знать свойства объёмов тел, свойства прямоугольного параллелепипеда, формулы для вычисления объёма прямоугольного параллелепипеда и призмы. | Фронтальная: устный опрос |
| 70 | Пирамида. | 1 |  |  | Знать какой многогранник называется пирамидой, правильная пирамида, высота и апофема пирамиды, формулу для вычисления объёма пирамиды.  Уметь изображать пирамиду, строить сечения, находить объём пирамиды. | Фронтальная: устный опрос  Индивидуальная |
| 71 | Цилиндр. | 1 |  |  | Знать что такое цилиндр, что такое ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие цилиндра, формулу объёма цилиндра, площади боковой поверхности.  Уметь использовать формулы при решении задач. | Фронтальная: устный опрос |
| 72 | Конус. | 1 |  |  | Знать определение конуса, оси, высоты, основания, боковой поверхности, образующей, формулу объёма и площади боковой поверхности.  Уметь использовать формулы при решении задач. | Фронтальная: устный опрос |
| 73 | Сфера и шар. | 1 |  |  | Знать определение сферы, шара, радиуса, диаметра, формулы объёма шара и площади сферы. | Фронтальная: устный опрос |
| 74 | Тела и поверхности вращения | 1 |  |  | Уметь решать задачи, используя формулы объема, площади боковой и полной поверхности тел вращения.. | Индивидуальная |
| 75 | Решение задач по теме: «Начальные сведения из стереометрии». | 1 |  |  | Уметь решать задачи, используя формулы объема, площади боковой и полной поверхности тел вращения. | Индивидуальная: с/р |
| **Повторение и систематизация материала курса «Геометрия 7-9 классы»** | | **27** |  |  | Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение   итога, коррекция знаний.  Подготовка к итоговой аттестации по   математике. Самоконтроль. |  |  |
| 76-77 | Параллельные прямые | 2 |  |  | Знать признаки и свойства параллельных прямых.  Уметь решать задачи по теме. | Фронтальная: устный опрос  Индивидуальная:  с/р |
| 78-80 | Треугольники | 3 |  |  | Знать признаки равенства и подобия треугольников, свойство медиан и биссектрис треугольника. Знать признаки равенства прямоугольных треугольников, свойства прямоугольных треугольников. Знать признаки и свойства равнобедренного и равностороннего треугольников. Уметь решать задачи по теме. | Фронтальная: устный опрос  Индивидуальная:  с/р |
| 81-82 | Соотношение между сторонами и углами треугольника | 2 |  |  | Знать теорему о сумме углов треугольника, теорему о неравенстве треугольника. Знать определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса в прямоугольном треугольнике. Знать теорему синусов и косинусов. Уметь решать задачи по теме. | Фронтальная: устный опрос  Индивидуальная:  с/р |
| 83-86 | Четырехугольники. | 4 |  |  | Знать определение, свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, квадрата, трапеции.  Уметь решать задачи по теме. | Фронтальная: устный опрос  Индивидуальная:  с/р |
| 87-88 | Тренировочная работа по материалам ОГЭ | 2 |  |  | Уметь решать задачи разного уровня сложности по темам: «Параллельные прямые», «Треугольники», «Четырехугольники». | Индивидуальная: тест по материалам ОГЭ |
| 89-92 | Площадь. | 4 |  |  | Знать формулы для нахождения площади треугольника, прямоугольника, параллелограмма, квадрата, трапеции. Уметь решать задачи по теме. | Фронтальная: устный опрос  Индивидуальная:  с/р |
| 93 | Окружность и круг. Касательная к окружности. | 1 |  |  | Знать свойство касательной, её признак; теорему об отрезках касательных, проведенных из одной точки. Знать формулы для нахождения длины окружности и длины дуги окружности, площади круга и площади кругового сектора. Уметь решать задачи по теме. | Индивидуальная |
| 94-95 | Центральные и вписанные углы | 2 |  |  | Знать определение и свойства центральных и вписанных углов. Уметь решать задачи по теме. | Фронтальная: устный опрос  Индивидуальная:  с/р |
| 96 | Многоугольники. Правильные многоугольники. | 1 |  |  | Знать формулу для нахождения суммы углов выпуклого многоугольника; свойства многоугольника, вписанного в окружность и свойство многоугольника, описанного около окружности. Уметь решать задачи по теме. | Фронтальная  Индивидуальная |
| 97-98 | Тренировочная работа по материалам ОГЭ | 2 |  |  | Уметь решать задачи разного уровня сложности по темам: «Площадь», «Окружность и круг», «Центральные и вписанные углы», «Многоугольники». | Индивидуальная: тест по материалам ОГЭ |
| 99-100 | Векторы. Метод координат. | 2 |  |  | Знать правило сложения, вычитания векторов, умножения вектора на число. Знать действий над векторами. Знать действия над векторами, с заданными координатами; формулы для нахождения координат середины отрезка, длины отрезка, длины вектора. Знать уравнение окружности и прямой. Уметь решать задачи по теме. | Фронтальная  Индивидуальная: с/р |
| 101-102 | Тренировочная работа по материалам ОГЭ | 2 |  |  |  | Знать основные понятия курса «Математика 5-9 классы», уметь выполнять задания по материалам ОГЭ. | Индивидуальная: тест по материалам ОГЭ |

**Приложения.**

**Перечень учебно-методического обеспечения.**

1. Технические средства: ноутбук, проектор

2. Электронные пособия:

Математика 5-11 классы

Интерактивная математика 5-9 классы.

Электронное средство учебного назначения «Вычислительная математика и программирование».

**Список литературы:**

1. Геометрия 7-9 классы: учебник. для общеобразовательных учреждений.

/Л.С.Атанасян,В.Ф.Бутузов-М.:Просвещение,2010-84 с. : ил.

2. А.Г. Мордкович. Алгебра. 9 класс. В 2ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных

учреждений. М.: Мнемозина, 2010. – 224с.: ил.

3. А.Г. Мордкович. Алгебра. 9 класс. В 2ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных

учреждений. М.: Мнемозина, 2010- 223с.: ил.

4. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического

анализа. 10-11 классы. /авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. -3-е изд., стер. – М.:

Мнемозина, 2011.- 63с.

5. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных

учреждений / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2011.-95 с.

6. Рабочие программы по геометрии: 7-11 классы/ сост. Н.Ф. Гаврилова. – М. ВАКО, 2011. -192с.

7. Бурмистрова Т.А. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы .-М.: 2011.-95 с.

8. Рурукин А.Н., Масленникова И.А., Мишина Т.Г.. Поурочные разработки по алгебре: .9 класс.- М.:

ВАКО, 2011.- 288с.

9. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии: 9 класс. – М.: ВАКО, 2005. – 320 с.

10. Л.А. Александрова «Алгебра 8 класс. Контрольные работы»- М., Мнемозина, 2008г.

11. Алгебра. 7-9 классы. Тесты ля учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Тульчинская. – 7-е изд., перераб.- М.: Мнемозина, 2008. – 119с. : ил.

12. <http://www.edu.ru/>

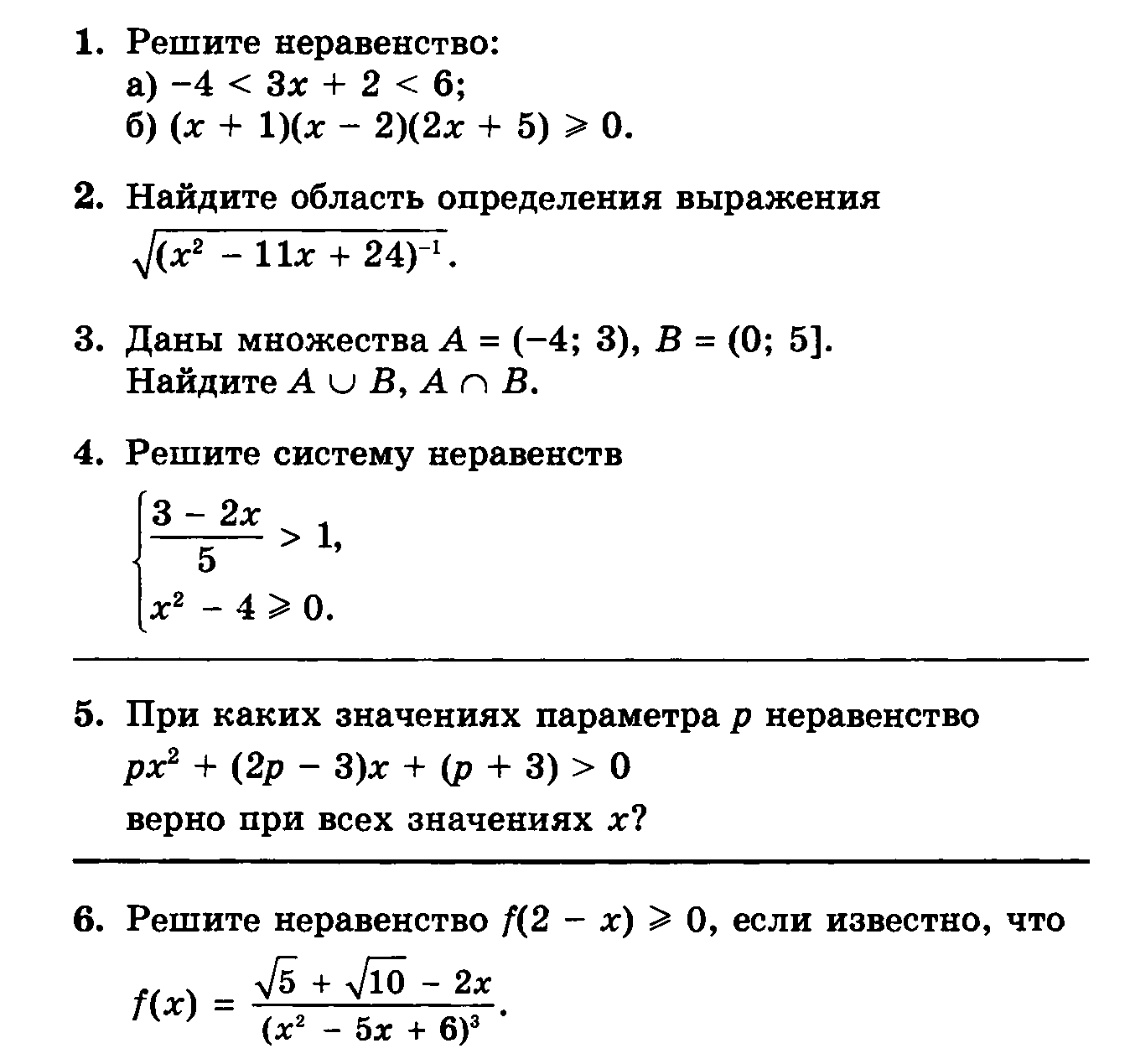
13. <http://www.fipi.ru/>

14. <http://www.stadgrad.ru/> и др.

**Контрольные работы.**

**Алгебра.**

**Контрольная работа №1**

****

**Контрольная работа №2**

1о. Решите методом подстановки систему уравнений ху = 2,

2х – у = 3.

2о.Решите методом алгебраической подстановки систему уравнений

4√х + 3√у = 18,

5√х - 2√у = 11.

3о. Решите методом замены переменных систему уравнений

2(х + у)2 – 7(х + у) + 3 = 0,

2х – 5у = - 1 .

4. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 50. Если от этого числа отнять

54, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке.

Найдите исходное число.

5. При каком значении параметра р система уравнений имеет: х2 + у2 = 9,

а) три решения; б) одно решение? у – х2 = р.

**Контрольная работа №3**

1о. Найдите область определения функции

2о. Исследуйте функцию на четность: а) у = 2х10 – х4; б) у = 5х / (х6 – 1).

3о. Постройте и прочитайте график функции

х2 – 1, если - 2 ≤ х ≤ 1,

у = 2 / х, если х > 1.

4. Дана функция у = f(x), где f(x) = х – 9. Найдите все значения х, при которых

справедливо неравенство f(x2) \* f(x + 1) ≤ 0.

5. Докажите, что функция у = (х – 7) / (х + 2) при х > - 2 возрастает.

**Контрольная работа №4**

1о. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции у = х8 на отрезке [-1; 1].

2о . Постройте и прочитайте график функции

х5 , если х ≤ 1,

у =

х - 2, если х > 1.

3о. Определите число решений системы уравнений х2 + у = 2,

у = 3√х.

4. Дана функция у = f(x), где f(x) = х - 3. Найдите все значения х, при которых

справедливо неравенство х2 / f(x) > 16 f(1 / x) .

5. Решите графически систему неравенств у + х – 2 > 0,

у - 3√х > 2.

**Контрольная работа №5**

1о. Найдите 28-ой член арифметической прогрессии 30; 28; 26; … Вычислите сумму

первых четырнадцати ее членов.

2о. Найдите девятый член геометрической прогрессии 3; 6; 12; … Вычислите сумму

первых восьми ее членов.

3о. Сумма второго и четвертого членов арифметической прогрессии равна 14. Пятый

ее член на 12 больше первого. Найдите первый и третий члены этой прогрессии.

4. Найдите все значения х, при которых значения выражений , 1

являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.

5. Найдите сумму всех трехзначных чисел, которые при делении на 15 дают в

остатке 5.

**Контрольная работа №6**

1о. Решите систему неравенств

2о. Постройте и прочитайте график функции

(х + 1)2 - 1 , если х ≤ 1,

у = 3√х, если - 1 < х ≤ 1,

1 / х, если х > 1.

3о. Сумма катетов прямоугольного треугольника равна 17, а его гипотенуза равна 13.

Найдите площадь треугольника.

4о. Решите систему уравнений у – 2х = - 1,

2х2 – у2 = 1.

5о. Сумма второго и восьмого членов арифметической прогрессии равна 28, а

произведение третьего и пятого ее членов равно 112. Найдите первый член этой

прогрессии.

6. Случайным образом выбрали трехзначное число. Какова вероятность того, что

сумма его цифр равна 18?

7. Сумма первых трех членов убывающей геометрической прогрессии равна 26.

Если к этим членам соответственно прибавить 34, 28 и 14, то получатся три числа,

образующие арифметическую прогрессию. Найдите пятый член геометрической

прогрессии.

**Геометрия.**

**Контрольная работа № 1 по теме «Векторы. Метод координат».**

№ 1.

Средняя линия трапеции равна 12 см, а одно из её оснований больше другого в 2 раза. Найдите основания трапеции.

№ 2.

Дан параллелограмм АВСD. Найдите сумму векторов: а) ; б) .

№ 3.

Даны векторы . Найдите: а) координаты вектора ; б) длину вектора .

№ 4.

Даны точки А(–6;1) и В(0;5) – концы диаметра окружности. Составьте уравнение этой окружности.

**Контрольная работа № 2 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».**

№ 1.

Найдите угол между лучом ОА и положительной полуосью Ох, если А(– 1;3).

№ 2.

Решите треугольник АВС, если , ,  см.

№ 3.

Найдите косинус угла М треугольника KLM, если К(1;7), L(–2;4), M(2;0).

**Контрольная работа № 3 по теме «Многоугольники. Длина окружности и площадь круга».**

№ 1.

Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного шестиугольника, вписанного в эту окружность.

№ 2.

Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна 72 дм2.

№ 3.

Найдите длину дуги окружности радиуса 3 см, если её градусная мера равна 150о.

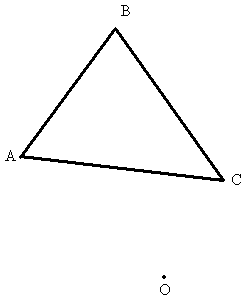
**Контрольная работа № 4 по теме «Движения».**

№ 1.

Точка  при параллельном переносе переходит в точку . Найдите такую точку , в которую перейдёт точка  при этом же параллельном переносе?

№ 2.

Постройте поворот треугольника АВС вокруг точки О на .



№ 3.

Дана трапеция АВСD. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону АВ.

**Итоговая контрольная работа № 5 за курс геометрии основной школы.**

№ 1.

В треугольнике АВС точка D – середина стороны АВ, точка М – точка пересечения медиан.

а) Выразите вектор  через векторы  и , и вектор  через векторы  и .

б) Найдите скалярное произведение , если АВ=АС=2, .

№ 2.

Даны точки А(1;1), В(4;5), С(–3;4).

а) Докажите, что треугольник АВС равнобедренный и прямоугольный.

б) Найдите длину медианы СМ.

№ 3.

В треугольнике АВС , , высота BD равна h.

а) Найдите сторону АС и радиус R описанной окружности.

б) Вычислите значение R, если  ,  см.