

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №26**

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по УР

 / Блинова О.В.

«29» августа 2018 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор MAOY COII №26

 / Гетте И.Н.

Приказ № 171-д от «29» августа 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Математика»

9 класс

**Составитель: Дудина Ю.В.,
учитель математики.**

2018-2019 учебный год

г. Волчанск

Пояснительная записка

Данная рабочая программа по математике для 9 классов разработана на основе следующих документов:

1. Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 5.03.2004 г. № 1089 (ред. от 31.01.2012)

2. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. №253;

3. Федерального базисного учебного плана для основного общего образования (Приложение к приказу Министерства образования и науки РФ от 09.03.2004 №1312).

4. Образовательной программы основного общего и среднего общего образования МАОУ СОШ №26, утвержденной приказом от 29.08.2018 г. № 171-д.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Место предмета в базисном учебном плане.

Согласно учебному плану школы на изучение математики на уровне основного общего образования отводится для 9 класса: по 175 часов из расчета (алгебра – 3 часа в неделю, геометрия – 2 часа в неделю).

Цели изучения математики.

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

формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Общая характеристика учебного предмета.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: *арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

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

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

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

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

□ развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

□ овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

□ изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

□ развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

□ получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

□ развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

□ сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

□ развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

□ развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

□ сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Рациональные числа. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Понятие о корне n -ой степени из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними.

Этапы развития представления о числе.

Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Измерения, приближения, оценки. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.

Представление зависимости между величинами в виде формул.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя - степени десяти в записи числа.

Алгебра

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. 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.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения и неравенства. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств.

Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

Числовые 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. 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. 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.

Геометрия

Начальные понятия и теоремы геометрии

Возникновение геометрии из практики.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Многоугольники.

Окружность и круг.

Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Окружность Эйлера.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух, окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число пи; длина дуги. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника.

Площадь круга и площадь сектора.

Связь между площадями подобных фигур.

Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

Векторы

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.

Геометрические преобразования

Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.

Построения с помощью циркуля и линейки

Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на n равных частей.

Правильные многогранники.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Доказательство. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Необходимые и достаточные условия. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.

Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Эвклида и его история.

Множества и комбинаторика. 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 результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Вероятность. Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики ученик должен знать/понимать:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Арифметика

уметь:

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты - в виде дроби и дробь - в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

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

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

уметь:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

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

Геометрия

уметь:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

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

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

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

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

Содержание тем курса «Алгебра» 9 класс

Повторение курса алгебры 8 класса.

Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений.

Деления многочленов. Решение алгебраических уравнений. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Различные способы решения систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

Основные цели: обобщить, систематизировать и расширить знания учащихся о преобразованиях многочленов; научить выполнять деление многочленов; учить решать уравнения третьей и четвертой степени; формировать умения в решении алгебраических уравнений; ввести понятие возвратного уравнения; показать способы решения возвратных уравнений; формировать навык решения систем нелинейных уравнений с двумя неизвестными; формировать навык решения систем уравнений различными способами; формировать умение решать задачи с помощью систем уравнений.

В результате изучения темы учащиеся должны:

Знать:

- определениемногочлена;
- алгоритм деления многочленовуголком;
- деление многочленов составком;
- что называется алгебраическим уравнением;
- приемы решения некоторых алгебраических уравнений n-ой степени;
- какие уравнения называются возвратными, рациональными
- алгоритм решения рациональных уравнений;
- способы решения систем уравнений;
- схему составления систем уравнений второй степени.

Уметь:

- выполнять преобразования многочленов;
- выполнять деление многочленов столбиком;
- решать уравнения третьей и четвертой степеней;
- решать возвратные уравнения и рациональные уравнения;
- решать системы линейных уравнений и системы, в которых одно уравнение линейное, а другое уравнение второй степени или оба уравнения второй степени.
- решать задачи с помощью составления систем уравнений второй степени.

Степень с рациональным показателем.

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

Основные цели: ввести понятие степени с целым отрицательным и нулевым показателем; изучить понятие арифметического корня n -ой степени и извлечения корней; познакомиться со св - ми арифметического корня n -ой степени; рассмотреть правила возведения неравенства в рациональную степень;

В результате изучения темы учащиеся должны:

Знать:

- определение степени с целым отрицательным показателем;
- свойства степени с любым целым показателем;
- определение арифметического корня натуральной степени и его свойства;
- понятие степени с рациональным показателем и их свойства;
- понятие степени с иррациональным показателем;
- если обе части неравенства положительны, то при возведении его в положительную степень знак неравенства сохраняется, а при возведении в отрицательную степень знак неравенства меняется на противоположный.

Уметь:

- представлять степень с целым отрицательным показателем в виде дроби и наоборот;
- применять свойства степени с целым показателем для выполнения упражнений;
- находить арифметический корень натуральной степени и корень нечетной степени из отрицательного числа;
- применять данные свойства при упрощении выражений;
- представлять арифметические корни n-ой степени в виде степени с рациональным показателем и, наоборот, степени с дробным показателем записывать в виде корней соответствующей степени;
- применять полученные знания при решении показательных уравнений.

Степенная функция.

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

$$y = \frac{k}{x}$$

Основные цели: ввести понятие области определения функции, графика функции; научить строить графики с модулями; сформировать определения возрастающей и убывающей функции; научить находить промежутки возрастания и убывания с помощью графика; ввести понятия четной и нечетной функции; рассмотреть график обратной пропорциональной зависимости и его свойства.

В результате изучения темы учащиеся должны:

Знать:

- определение функции, понятие области определения функции и понятие графика функции;
- определения возрастающей и убывающей функции;
- что поведение степенной функции $y = x^n$ зависит от знака показателя степени;
- что график функции $y = k/x$ называется гиперболой;
- что функция $y = k/x$ выражает обратно пропорциональную зависимость;
- какие уравнения называются иррациональными;
- что такое посторонний корень.

Уметь:

- находить область определения функции;
- находить значения функции, при заданном значении аргумента;
- находить значение аргумента, если известно значение функции;
- строить графики функций со знаком модуля.
- находить промежутки возрастания и убывания с помощью графика рассматриваемой функции;
- решать уравнения вида $x^r = v$;
- доказывать наличие свойств возрастания и убывания у функции на данном промежутке;
- использовать свойство четности и нечетности при построении графиков.
- решать неравенства и уравнения, содержащие степень;
- строить график обратной пропорциональности с помощью преобразований графика функции $y = k/x$.

Прогрессии.

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

Основные цели: сформировать понятие числовой последовательности, членов последовательности, рассмотреть различные способы задания последовательности; ввести понятия арифметической прогрессии, геометрической прогрессии, вывести формулы ; ввести понятия арифметической прогрессии, геометрической прогрессии, вывести формулы ; ввести понятия арифметической прогрессии, геометрической прогрессии, вывести формулы n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессии; ввести понятие бесконечно убывающей геометрической прогрессии, вывести формулу нахождения ее суммы.

В результате изучения темы учащиеся должны:

Знать:

- что такое числовая последовательность, что такое рекуррентная формула;
- определение арифметической прогрессии, свойство арифметической прогрессии;
- формулу n -го члена арифметической прогрессии;

- формулу суммы n -первых членов арифметической прогрессии;
- определение геометрической прогрессии, свойство геометрической прогрессии;
- формулу n -го члена геометрической прогрессии;
- формулу суммы n -первых членов геометрической прогрессии;
- определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии

Уметь:

- уметь находить любой член числовой последовательности, задавать числовую последовательность;
- уметь находить любой член арифметической прогрессии;
- записывать формулу n -го члена арифметической прогрессии;
- применять формулу суммы n -первых членов арифметической прогрессии при решении задач.
- уметь находить любой член геометрической прогрессии;
- записывать формулу n -го члена геометрической прогрессии;
- применять формулу суммы n -первых членов геометрической прогрессии при решении задач.
- уметь находить любой член бесконечно убывающей геометрической прогрессии, применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

Случайные события.

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

Основные цели: сформировать понятия событий невозможных, достоверных, случайных; учить определять совместные и несовместные события, равновозможные события; познакомить с формулой для вычисления вероятности события; дать представление о геометрической

вероятности, научить использовать комбинаторику при решении вероятностных задач; ввести понятие противоположных событий и научить вычислять их

вероятность, ввести понятия статистической вероятности и относительной частоты события.

В результате изучения темы учащиеся должны:

Знать:

- понятия событий невозможных, достоверных, случайных;
- формулу для вычисления вероятности события;
- понятие геометрической вероятности;
- понятие противоположных событий;
- понятия статистической вероятности и относительной частоты события;

Уметь:

- определять виды событий, различать совместные и несовместные события, равновозможные события;
- решать задачи на вычисление вероятностей событий, в том числе с помощью комбинаторики и геометрии;
- вычислять вероятность противоположных событий;
- использовать при решении задач статистическое определение вероятности;

Случайные величины.

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

Основные цели: формировать умение составлять таблицы распределения значений случайной величины по их вероятностям; ввести понятия полигон относительных частот, генеральная совокупность, выборка, объем выборки; ввести понятие моды, размаха, медианы величины.

В результате изучения темы учащиеся должны:

Знать:

- понятие суммы значений некоторой величины;

- формулу нахождения относительной частоты;
- понятия генеральная совокупность, выборка, объем выборки;
- суть выборочного метода для определения количественного соотношения;
- определение понятий мода, размах, медиана величины;

Уметь:

- решать задачи на нахождения относительной частоты
- демонстрировать графически распределение случайных величин
- вычислять моду, медиану, размах величины;
- решать различные задачи на применение полученных знаний;

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

Основные цели: повторить основные темы курса алгебры для подготовки к итоговой аттестации.

В результате изучения темы учащиеся должны:

Знать:

- способы решения алгебраических уравнений, и уравнений, сводящихся к алгебраическим;
- способы решения систем уравнений;
- арифметический корень натуральной степени и свойства арифметического корня;
- какая функция называется степенной и ее свойства;
- определения арифметической и геометрической прогрессий, формулы n -ых членов и суммы n первых членов прогрессий;
- формулу вероятности событий.

Уметь:

- решать алгебраические уравнения, и уравнения, сводящиеся к алгебраическим;
- решать задачи с помощью систем уравнений;
- находить арифметический корень и применять свойства арифметического корня при решении задач;

- строить график любой степенной функции и по графику определять ее свойства;
- решать неравенства и уравнения, содержащие степень;
- определения арифметической и геометрической прогрессий, формулы n -ых членов и суммы n первых членов прогрессий для решения задач.
- решать вероятные задачи.

Календарно-тематическое планирование алгебры 9 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во уроков	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню содержания	Дата
Повторение курса 8 класса (2 часа)						
1	Квадратные корни Квадратные уравнения	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Арифметический квадратный корень, свойства корней. Квадратные уравнения, замена переменной, биквадратное уравнение.	Уметь применять свойства квадратных корней для упрощения выражений и вычисления корней; формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию Уметь: использовать формулы корней квадратного уравнения; проводить замену переменной; решать квадратные уравнения и уравнения, получившиеся из замены; решать биквадратные уравнения	
2	Квадратные корни Квадратные уравнения	1	Урок применения знаний и умений			
Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений. (20 часов)						
3	Деление многочленов.	3	Урок ознакомления с новым материалом	Многочлен, алгоритм деления многочленов, формула деления многочленов.	Знать алгоритм деления многочленов Уметь выполнять деление многочленов	
4	Деление многочленов.		Урок закрепления изученного			

5	Деление многочленов.		Урок применения знаний и умений			
6	Решение алгебраических уравнений	3	Урок ознакомления с новым материалом	Алгебраические уравнения, алгебраическое уравнение степени n , корень алгебраического уравнения, основная теорема алгебры.	Знать определение алгебраического уравнения; теорему о нахождении корня алгебраического уравнения. Уметь решать алгебраическое уравнение степени n	
7	Решение алгебраических уравнений		Урок закрепления изученного			
8	Решение алгебраических уравнений		Урок применения знаний и умений			
9	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	3	Комбинированный	Рациональное уравнение, уравнения, сводящиеся к алгебраическим, разложение на множители, симметричные уравнения, возвратные уравнения.	Знать , как применить методы решения уравнений высшей степени: метод разложения на множители, метод введения новой переменной, метод решения возвратных уравнений и уметь применять их на практике.	
10	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим		Урок применения знаний и умений			
11	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим		Урок применения знаний и умений Проблемный			
12	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.	3	Комбинированный	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными, способ подстановки, способ сложения, замена переменных.	Знать способы решения систем уравнений. Уметь решать системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными способом подстановки и сложения.	
13	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.		Урок применения знаний и умений			
14	Системы нелинейных уравнений с двумя		Урок применения знаний и умений			

	неизвестными.		Исследовательский			
15	Различные способы решения систем уравнений	3	Комбинированный	Обратная теорема Виета, решение систем уравнений по обратной теореме Виета, деление уравнений в системе, формулы сокращённого умножения, замена переменных, систематрёх уравнений.	Иметь представление о системе двух нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Уметь решать системы нелинейных уравнений, используя обратную теорему Виета, формулы сокращённого умножения, замену переменных, деление уравнений в системе.	
16	Различные способы решения систем уравнений		Урок применения знаний и умений Исследовательский			
17	Различные способы решения систем уравнений		Урок применения знаний и умений Проблемный			
18	Решение задач с помощью систем уравнений	3	Комбинированный	Математическая модель реальной ситуации. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Сложные проценты.	Уметь решать текстовые задачи с помощью системы нелинейных уравнений.	
19	Решение задач с помощью систем уравнений		Урок применения знаний и умений Проблемный			
20	Решение задач с помощью систем уравнений		Урок применения знаний и умений Исследовательский			
21	Решение задач по теме «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений».	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Обобщение и систематизация знаний о преобразованиях многочленов.	Уметь выполнять деление многочленов, решать системы уравнений, содержащие уравнения более высоких степеней; решать задачи с помощью систем уравнений второй степени.	
22	Контрольная работа № 1 по теме «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных	1	Урок проверки знаний и умений	Контроль и оценка знаний и умений.		

	уравнений».					
Степень с рациональным показателем (12 часов)						
23	Степень с целым показателем	2	Урок ознакомления с новым материалом	Степень с отрицательным показателем, тождества степеней. Свойства степеней с целым показателем.	Знать определение степени с целым отрицательным показателем, свойства степени. Уметь представлять степень с целым отрицательным показателем в виде дроби и наоборот, применять ее свойства.	
24	Степень с целым показателем		Урок закрепления изученного			
25	Арифметический корень натуральной степени	2	Урок ознакомления с новым материалом	Корень n - степени из неотрицательного числа, корень нечетной степени из отрицательного числа, извлечение корня, подкоренное выражение, показатель корня, радикал.	Знать определение корня n - степени, его свойства. Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы.	
26	Арифметический корень натуральной степени		Урок закрепления изученного			
27	Свойства арифметического корня	2	Урок ознакомления с новым материалом Проблемный	Корень n - степени из произведения, частного, степени, корня.	Знать свойства корня n - степени и уметь применять их на практике.	
28	Свойства арифметического корня		Урок закрепления изученного Поисковый			
29	Степень с рациональным	2	Урок ознакомления с новым	Степень с любым целочисленным показателем.	Знать , как выполнять арифметические действия, сочетая	

	показателем		материалом	Свойства степеней с рациональным показателем.	устные и письменные приёмы. Уметь находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.	
30	Степень с рациональным показателем		Урок закрепления изученного Поисковый			
31	Возведение в степень числового неравенства	2	Урок ознакомления с новым материалом	Неравенства одного знака, умножение неравенств одного знака, возведение в степень числового неравенства, возведение в положительную степень, возведение в отрицательную степень.	Знать правила возведения неравенства, у которого левая и правая части положительны, в рациональную степень. Уметь применять эти правила при решении показательных уравнений.	
32	Возведение в степень числового неравенства		Урок закрепления изученного			
33	Решение задач по теме «Степень с рациональным показателем»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Степень с рациональным показателем, арифметический корень n -й степени.	Уметь применять свойства степени и арифметического корня n -ой степени при упрощении выражений и решении показательных уравнений.	
34	Контрольная работа № 2 по теме «Степень с рациональным показателем»	1	Урок проверки знаний и умений			
Степенная функция (16 часов)						
35	Область определения функции	3	Урок ознакомления с новым материалом	Понятие функции. Независимая и зависимая переменная. Область определения функции. График функции. Способы задания функции.	Знать определение функции, области определения и области значения функции. Уметь находить область определения функции.	
36	Область определения функции		Урок закрепления изученного			

37	Область определения функции		Урок применения знаний и умений			
38	Возрастание и убывание функции	3	Урок ознакомления с новым материалом	Возрастание и убывание функции. Наибольшее и наименьшее значения функции.	Знать определение возрастающей и убывающей функции на промежутке; условия возрастания и убывания функции $y = x^r$. Уметь строить графики степенной функции при различных значениях показателя; описывать по графику свойства функции.	
39	Возрастание и убывание функции		Урок закрепления изученного	Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Степенные функции с натуральным показателем и их графики.		
40	Возрастание и убывание функции		Урок применения знаний и умений Проблемный			
41	Чётность и нечётность функции	3	Урок ознакомления с новым материалом	Чётная функция, нечётная функция, симметричное множество, алгоритм исследования функции на чётность, график чётной и нечётной функции. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. ($y = \sqrt{x}$)	Знать определение чётной и нечётной функции; как расположен график четной и нечетной функции. Уметь по формуле определять четность и нечетность функции; приводить примеры этих функций; строить график функции $y = \sqrt[n]{x}$, описывать по графику свойства функции.	
42	Чётность и нечётность функции		Урок закрепления изученного			
43	Чётность и нечётность функции		Урок применения знаний и умений Поисковый			
44	Функция $y = \frac{k}{x}$	3	Урок ознакомления с новым материалом	Функция $y = \frac{k}{x}$, функция $y = \frac{k}{x^2}$. Чтение графиков функции. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.	Знать свойства функции $y = \frac{k}{x}$, её график. Уметь строить график функции $y = \frac{k}{x}$, описывать свойства функции.	
45	Функция $y = \frac{k}{x^2}$		Урок закрепления изученного	Использование графиков		

46	Функция $y = \frac{1}{x}$		Урок применения знаний и умений Поисковый	функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы.		
47	Неравенства и уравнения, содержащие степень	3	Урок ознакомления с новым материалом	Иррациональные уравнения, метод возведения в квадрат, проверка корней, посторонний корень.	Уметь использовать свойства степенной функции при решении различных уравнений и неравенств, решать иррациональное уравнение.	
48	Неравенства и уравнения, содержащие степень		Урок закрепления изученного			
49	Неравенства и уравнения, содержащие степень		Урок применения знаний и умений Исследовательский			
50	Контрольная работа № 3 по теме « Степенная функция »	1	Урок проверки знаний и умений	Свойства функций, график функций, неравенства и уравнения, содержащие степень.	Знать алгоритм построения графика функции, свойства функции. Уметь строить график функций; описывать их свойства; решать иррациональное уравнение.	
Прогрессии (17 часов)						
51	Числовая последовательность	2	Урок ознакомления с новым материалом	Понятие последовательности. Члены последовательности, формулы n-го члена последовательности, рекуррентные формулы.	Знать определение числовой последовательности. Иметь представление о способах задания числовой последовательности. Уметь приводить примеры последовательностей; определять	
52	Числовая последовательность		Урок закрепления изученного			

					член последовательности по формуле.	
53	Арифметическая прогрессия	2	Урок ознакомления с новым материалом	Арифметическая прогрессия. Разность, формула общего члена арифметической прогрессии.	Знать определение и формулу n – го члена арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Уметь применять при решении задач указанные формулы.	
54	Арифметическая прогрессия		Урок закрепления и применения знаний и умений			Среднее арифметическое, характеристическое свойство арифметической прогрессии.
55	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	2	Урок ознакомления с новым материалом	Арифметическая прогрессия, Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии.	Знать формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии. Уметь применять при решении задач указанные формулы.	
56	Сумма n первых членов арифметической прогрессии		Урок закрепления изученного			
57	Контрольная работа по теме «Арифметическая прогрессия»	1	Урок проверки знаний и умений	Арифметическая прогрессия, формула n -го члена, формула суммы первых членов арифметической прогрессии.	Знать определение и формулу n – го члена арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии, формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии. Уметь применять при решении задач указанные формулы.	
58	Геометрическая прогрессия	3	Урок ознакомления с новым материалом	Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. формула общего члена геометрической прогрессии.	Знать определение и формулу n – го члена прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, Уметь применять при решении задач	
59	Геометрическая прогрессия		Урок закрепления изученного			

60	Геометрическая прогрессия		Урок закрепления и применения знаний		указанные формулы.	
61	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	2	Урок ознакомления с новым материалом	Геометрическая прогрессия, формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии.	Знать формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии. Уметь применять при решении задач указанные формулы.	
62	Сумма n первых членов геометрической прогрессии		Урок закрепления изученного			
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	Урок ознакомления с новым материалом	Понятие бесконечно убывающей геометрической прогрессии, нахождение суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	Знать понятие бесконечно убывающей геометрической прогрессии, формулу для нахождения суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Уметь применять при решении задач, представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных дробей.	
64	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		Урок закрепления изученного			
65	Решение задач по теме «Прогрессии»	2	Урок обобщения и систематизации знаний	Арифметическая прогрессия, геометрической прогрессии, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	Знать определение и формулу n – год члена арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии, формулы суммы n	
66	Решение задач по теме «Прогрессии»		Урок закрепления изученного			

67	Контрольная работа № 4 по теме «Прогрессии»	1	Урок проверки знаний и умений		<p>первых членов арифметической прогрессии; определение и формулу n – год члена прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии, понятие бесконечно убывающей геометрической прогрессии, формулу для нахождения суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Уметь применять при решении задач указанные формулы.</p>
----	---	---	-------------------------------	--	---

Случайные события (9 часов)

68	События	1	Урок ознакомления с новым материалом Исследовательский	<p>Невозможные, достоверные и случайные события. Совместные и несовместные события. Равновозможные и неравновозможные события. Равновозможные события и подсчёт их вероятности.</p>	Знать определения невозможного, достоверного и случайного события; совместного и несовместного события.
69	Вероятность события	2	Урок ознакомления с новым материалом	<p>Вероятность, исход испытания, элементарные события, благоприятствующие исходы, вероятность наступления события.</p>	Иметь представление об измерении степени достоверности, об испытании, о вероятности, об исходе испытания, об элементарных событиях, о благоприятствующих исходах, о вероятности наступления события.
70	Вероятность события		Урок закрепления и применения знаний		

					Уметь заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц.	
71	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	2	Урок ознакомления с новым материалом Проблемный	Достоверные события, невозможные события. Понятия и примеры случайных событий. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.	Иметь представление об основных видах случайных событий: достоверное, невозможное, несовместимое события. Уметь решать вероятностные задачи с помощью комбинаторики.	
72	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики		Урок закрепления и применения знаний			
73	Геометрическая вероятность	1	Комбинированный	Представление о геометрической вероятности. Классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая вероятность, равновозможные события, предельный переход.	Знать правило геометрических вероятностей. Уметь применять правило при решении задач.	
74	Относительная частота и закон больших чисел	1	Урок ознакомления с новым материалом	Относительная частота, статистическая вероятность, закон больших чисел.	Знать определение относительной частоты события, статистической вероятности; закон больших чисел и уметь применять его на практике	
75	Решение задач по теме «Случайные события»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Частота события, вероятность. Статистическая вероятность, закон больших чисел.	Уметь применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач.	

76	Контрольная работа № 5 по теме «Случайные события»	1	Урок проверки знаний и умений			
Случайные величины (9часов)						
77	Таблицы распределения	2	Урок ознакомления с новым материалом	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Обработка информации, таблицы распределения данных, таблица сумм.	Иметь представление о таблице распределения данных, таблице суммы. Уметь составлять по задаче таблицы распределения данных.	
78	Таблицы распределения		Урок закрепления и применения знаний			
79	Полигоны частот	1	Урок ознакомления с новым материалом	Полигоны частот, полигон относительных частот, разбиение на классы, столбчатая и круговая диаграммы.	Иметь представление о полигоне частот, о полигоне относительных частот, о разбиении на классы, о столбчатой и круговой диаграммах.	
80	Генеральная совокупность и выборка	1	Урок ознакомления с новым материалом	Генеральная совокупность, выборка, репрезентативная выборка, объём генеральной совокупности, выборочный метод, среднее арифметическое относительных частот. Понятие о статистическом выводе на основе	Иметь представление о генеральной совокупности, выборке, репрезентативной выборке, объёме генеральной совокупности, о выборочном методе, среднем арифметическом относительных частот.	
81	Размах и центральная тенденция	2	Урок ознакомления с новым материалом	выборки. Средние результаты измерений.	Уметь находить размах, моду, медиану совокупности значений; среднее значение случайной величины.	
82	Среднее значение		Урок закрепления изученного Исследовательский			

83	Решение задач	2	Урок закрепления и применения знаний	Таблицы распределения, таблицы сумм, полигон частот, диаграммы, генеральная совокупность, выборка, объём генеральной совокупности, выборочный метод, размах, мода, медиана.	Уметь применять полученные знания при решении задач.	
84	Решение задач		Урок закрепления и применения знаний			
85	Контрольная работа № 6 по теме «Случайные величины»	1	Урок проверки знаний и умений	Обработка информации. Таблицы распределения данных. Таблица сумм, полигоны частот, генеральная совокупность и выборка. Размах, мода, медиана, среднее значение, центральная тенденция.	Уметь применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач.	
Множества. Логика (11 часов)						
86	Множества	2	Урок ознакомления с новым материалом	Подмножество. Множество. Элемент множества. Диаграммы Эйлера. Разность множеств, дополнение до множества, числовые множества. Объединение и пересечение множеств. Совокупность множеств.	Уметь находить на числовом множестве разность множеств, дополнение до множества, пересечение и объединение множеств.	
87	Множества		Комбинированный			
88	Высказывания. Теоремы	1	Комбинированный	Определения, доказательства, аксиомы и теоремы, следствия. Высказывание, отрицание высказывания. Предложения с переменными. Множество истинности, равносильные множества. Символы общности	Уметь сформулировать высказывание, находить множество истинности предложения, определять, истинно или ложно высказывание.	

				и существования. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы. Необходимые и достаточные условия. Взаимно противоположные теоремы. Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Эвклида и его история.		
89	Уравнение окружности	1	Комбинированный	Расстояние между двумя точками, формула расстояния, уравнение фигуры, уравнение окружности.	Знать формулы расстояние между двумя точками, уравнение окружности. Уметь находить расстояние между двумя точками, записывать уравнение окружности с заданным центром и радиусом.	
90	Уравнение прямой	1	Комбинированный	Уравнение прямой, и её график. Угловой коэффициент прямой, взаимное расположение прямых.	Знать уравнение прямой. Уметь записывать уравнение прямой, проходящей через заданные точки; устанавливать взаимное расположение прямых.	
91	Решение задач	1	Урок закрепления и применения знаний	Уравнение окружности, уравнение прямой.	Уметь решать задачи на применение изученных формул.	
92	Множества точек на координатной плоскости	1	Комбинированный	Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными; фигура ,заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.	Уметь с помощью графической иллюстрации определить фигуру, заданную системой уравнений.	

93	Решение задач по теме «Множества. Логика»	3	Урок обобщения и систематизации знаний	Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение прямой. Уравнение окружности.	Уметь применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач.		
94	Решение задач по теме «Множества. Логика»		Урок обобщения и систематизации знаний			Множества точек на координатной плоскости.	
95	Решение задач по теме «Множества. Логика»		Урок обобщения и систематизации знаний				
96	Контрольная работа № 7 по теме « Множества. Логика »	1	Урок проверки знаний и умений				
Итоговое повторение (9 часа)							
97	Выражения и их преобразования	2	Урок обобщения и систематизации знаний		Уметь: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.		
98	Выражения и их преобразования		Урок применения знаний и умений				
99	Уравнения и системы уравнений	2	Урок обобщения и систематизации		Уметь: решать линейные, квадратные, рациональные уравнения		

			знаний			
100	Уравнения и системы уравнений		Урок применения знаний и умений			и неравенства, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, неравенств и их систем.
101	Графики и функции	1	Урок обобщения и систематизации знаний			Уметь: определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.
102	Текстовые задачи	4	Урок обобщения и систематизации знаний	Задачи на движение, на совместную работу, на смеси и сплавы, на проценты.		Уметь решать текстовые задачи алгебраическим способом.
103	Текстовые задачи		Урок применения знаний и умений			
104	Текстовые задачи		Урок применения			

			знаний и умений			
105	Текстовые задачи		Урок применения знаний и умений			

Содержание тем курса «Геометрия» 9 класс

Вводное повторение

Векторы. Метод координат.

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

Цель: научить обучающихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число):

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

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

Цель: развить умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение для векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

Длина окружности и площадь круга.

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

Цель: расширить знание обучающихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления. В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 2 l -угольника, если дан правильный l -угольник. Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

Движения.

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

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

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движения основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь

понятий наложения и движения.

Начальные сведения из стереометрии.

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

Цель: дать начальное представление телам и поверхностям в пространстве; познакомить обучающихся с основными формулами для вычисления площадей; поверхностей и объёмов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объёмов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

Повторение. Решение задач.

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

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИИ 9 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Дата проведения	
						план	фактически
1.	Вводное повторение.	4	Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	1) Классификация треугольников по углам, сторонам. 2) Элементы треугольника. 3) Признаки равенства треугольников. 4) Признаки подобия треугольников. 5) Прямоугольный треугольник.	<i>Уметь</i> решать задачи из разделов курса VII–VIII классов. <i>Знать</i> понятия: теорема, свойство, признак, определения геометрических фигур и их признаки и свойства.		
				6) Теорема Пифагора.			
2	Вводное повторение.		Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	1) Параллелограмм, его свойства и признаки. 2) Виды параллелограммов. 3) Трапеция, виды трапеций.			
3	Вводное повторение		Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	1) Площадь многоугольника. 2) Нахождение			

4	Вводное повторение		Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	1) Касательная к окружности; 2) Центральные и вписанные углы; 3) Вписанная и			
Векторы (12 часов)							
5	Понятие вектора.	1	Урок ознакомления с новым материалом.	1) Вектор. 2) Длина (модуль) вектора. 3) Равенство векторов. 4) Коллинеарные векторы.	Знать - определение вектора, его длины; - коллинеарных векторов; - равных векторов. Уметь - изображать, обозначать вектор,		

6	Откладывание вектора от данной точки.	1	Урок закрепления изученного.	Определение вектора, виды векторов, длина вектора.	нулевой вектор; - откладывать от любой точки плоскости векторы,		
7	Сумма двух векторов. Законы сложения.	1	Урок ознакомления с новым материалом.	1) Операции над векторами: сложение векторов. 2) Законы сложения. 3) Правило треугольника. 4) Правило параллелограмма.	Знать - законы сложения; - определения суммы; - правил треугольника; - правил параллелограмма. Уметь - строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма; - формулировать законы сложения.		
8	Сумма нескольких векторов.	1	Комбинированный урок.	Правило многоугольника.	Знать - понятие суммы двух и более векторов. Уметь - строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника.		
9	Вычитание векторов.	1	Комбинированный урок.	1) Разность двух векторов. 2) Противоположный вектор.	Знать - понятие разности двух векторов; - понятие противоположного вектора. Уметь - строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами		
10	Решение задач по	1	Урок обобщения,	Задачи на сложение и	Уметь решать задачи, опираясь на		

	теме «Сложение и вычитание векторов»		систематизации и коррекции знаний.	вычитание векторов.	изученные свойства.		
11	Умножение вектора на число.	1	Урок ознакомления с новым материалом.	1) Операции над векторами: умножение вектора на число. 2) Свойства умножения.	Знать - определение умножения вектора на число, свойства. Уметь - формулировать свойства; - строить вектор, равный произведению вектора на число, используя определение.		
12	Умножение вектора на число.	1	Комбинированный урок.	Свойство умножения вектора на число.	Уметь - решать задачи на применение свойств умножения вектора на число		
13	Применение векторов к решению задач.	1	Урок применения знаний и умений.	Задачи на применение векторов.	Уметь - решать геометрические задачи на алгоритм выражения вектора через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число		
14	Средняя линия трапеции.	1	Урок объяснения нового материала.	1) Понятие средней линии трапеции. 2) Теорема о средней линии трапеции.	Знать - определение средней линии трапеции. Понимать - существование теоремы о средней линии трапеции и алгоритм решения задач с применением этой теоремы.		
15	Решение задач по	1	Урок обобщения,	Задачи на применение	Уметь решать задачи, опираясь на		

	теме «Векторы»		систематизации и коррекции знаний.	векторов.	изученные свойства.		
16	Контрольная работа №1 "Векторы"	1	Урок контроля знаний и умений.	Контроль и оценка ЗУН обучающихся.	Уметь решать задачи, опираясь на изученные свойства.		
Метод координат (11 часов)							
17	Анализ контрольной работы № 1. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	Урок объяснения нового материала.	1) Координаты вектора. Длина вектора. 2) Теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам.	Знать - существо леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Уметь - проводить операции над векторами с заданными координатами.		
18	Координаты вектора.	2	Урок объяснения нового материала.	Координаты вектора, правила действия над векторами с заданными координатами.	Знать - координаты вектора; - координаты суммы и разности векторов; - координаты произведения вектора на число.		
19	Координаты вектора.		Урок применения знаний и умений.				
20	Простейшие задачи в координатах.	3	Урок объяснения нового материала.	Понятие радиус-вектора, координаты вектора, координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между точками.	Знать - формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.		
21	Простейшие задачи в координатах		Урок применения знаний и умений.				
22	Простейшие		Комбинированный				Уметь

	задачи в координатах.		й урок.		- решать геометрические задачи с применением этих формул.		
23	Уравнение окружности.	1	Урок объяснения нового материала.	Уравнение окружности.	Знать - уравнение окружности. Уметь - решать задачи на определение координат центра окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности; - составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности.		
24	Уравнение прямой.	1	Комплексный урок.	Уравнение прямой.	Знать - уравнение прямой. Уметь - составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек.		
25	Решение задач по теме «Уравнения окружности и прямой».	1	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.	Уравнения окружности и прямой.	Знать - уравнения окружности и прямой. Уметь - изображать окружности и прямые, заданные уравнениями; - решать простейшие задачи в координатах.		
26	Решение задач по теме «Метод координат»	1	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.	Задачи по теме «Метод координат»	Знать правила действий над векторами с заданными координатами, формулы координат вектора через координаты его		

					начала и конца, координат середины отрезка, уравнения прямой и окружности. Уметь решать простейшие геометрические задачи, пользуясь указанными формулами.		
27	Контрольная работа № 2. Методкоординат.	1	Урок контроля знаний и умений.	Контроль и оценка ЗУН обучающихся.	Уметь решать задачи, опираясь на изученные свойства.		
Соотношение между сторонами и углами треугольника (14 часов)							
28	Анализ контрольной работы № 2. Синус, косинус и тангенс угла.	3	Урок объяснения нового материала.	1) Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° . 2) Основное тригонометрическое тождество. 3) Формулы приведения. 4) Формулы для вычисления координат точки.	Знать - определение синуса, косинуса, тангенса углов от 0° до 180° ; - формулы для вычисления координат точки; - основное тригонометрическое тождество. Уметь - применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую.		
29	Синус, косинус и тангенс угла.		Комбинированный урок.		Знать - формулу основного тригонометрического тождества;		
30	Синус, косинус и тангенс угла.		Урок применения знаний и умений		Уметь - определять значения		

					тригонометрических функций для углов от 00 до 1800 по заданным значениям углов; - находить значения тригонометрических функций по значению одной из них.		
31	Теорема о площади треугольника.	1	Урок объяснения нового материала.	Формула, выражающая площадь треугольника через две стороны и угол между ними.	Знать - формулу площади треугольника. Уметь - реализовывать этапы доказательства теоремы о площади треугольника; - решать задачи на вычисление площади треугольника.		
32	Теорема синусов	1	Урок объяснения нового материала.	1) Теорема синусов. 2) Примеры ее применения для вычисления элементов треугольника.	Знать - формулировку теоремы синусов. Уметь - приводить доказательство теоремы и применять ее при решении задач.		
33	Теорема косинусов	1	Урок объяснения нового материала.	1) Теорема косинусов. 2) Примеры ее применения для вычисления элементов треугольника.	Знать - формулировку теоремы косинусов. Уметь - приводить доказательство теоремы и применять ее при решении задач.		
34	Решение треугольников.	1	Комбинированный урок.	Решение треугольников. Формула, выражающая	Знать - способы решения треугольников.		

				площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности.	Уметь - решать треугольники по трем элементам		
35	Измерительные работы.	1	Комбинированный урок.	Методы решения задач, связанные с измерительными работами.	Знать - методы проведения измерительных работ. Уметь - выполнять чертеж по условию задачи; - применять теоремы синуса и косинусов при выполнении измерительных работ.		
36	Скалярное произведение векторов.	1	Урок объяснения нового материала.	Угол между векторами, скалярное произведение векторов и его свойства, скалярный квадрат вектора.	Знать - что такое угол между векторами; - определение скалярного произведения векторов; - условия перпендикулярности ненулевых векторов. Уметь - изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение.		
37	Скалярное произведение векторов в координатах.	1	Комбинированный урок.	Понятие скалярного произведения векторов в координатах и его свойства.	Знать - теорему о скалярном произведении векторов и ее следствия. Уметь - доказывать теорему, находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения		

					координатах.		
38	Применение скалярного произведения векторов при решении задач.	1	Урок закрепления изученного.	Применение скалярного произведения векторов при решении задач.	Знать - теорему о скалярном произведении векторов и ее следствия. Уметь - применять теорему о скалярном произведении векторов при решении геометрических задач.		
39	Решение задач по теме «Решение треугольников. Скалярное произведение векторов»	2	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.	Решение треугольников. Применение скалярного произведения векторов при решении задач.	Знать Формулировки теорем синусов и косинусов, теоремы о нахождении площади треугольника, определение скалярного произведения векторов и формулу в координатах. Уметь - решать простейшие планиметрические задачи		
40	Решение задач по теме «Решение треугольников. Скалярное произведение векторов»		Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.				
41	Контрольная работа № 3. Соотношение между сторонами и углами треугольника.	1	Урок контроля знаний и умений.	Контроль и оценка ЗУН обучающихся.	Уметь решать задачи, опираясь на изученные свойства.		
Длина окружности и площадь круга (10 часов)							
42	Анализ	1	Урок объяснения	Правильные	Знать		

	контрольной работы № 3. Правильный многоугольник.		нового материала.	многоугольники. Формула для вычисления угла правильного n -угольника.	- определение правильного многоугольника; - формулу для вычисления угла правильного n -угольника. Уметь - выводить формулу для вычисления угла правильного n -угольника и применять ее в процессе решения задач.		
43	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник.	1	Урок объяснения нового материала.	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.	Знать - формулировки теорем и следствия из них. Уметь - проводить доказательства теорем и следствий из них и применять их при решении задач.		
44	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1	Урок объяснения нового материала.	Формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружности.	Знать - формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности. Уметь - применять формулы при решении задач.		
45	Длина окружности.	1	Урок объяснения нового материала.	1) Формула длины окружности. 2) Формула длины дуги	Знать - формулы длины окружности и ее дуги.		

				окружности.	Уметь - применять формулы при решении задач.		
46	Длина окружности. Решение задач.	1	Урок закрепления изученного	Задачи на применение формул длины окружности и длины дуги окружности	Знать - формулы длины окружности и ее дуги. Уметь - применять формулы при решении задач.		
47	Площадь круга и круговой сектор.	1	Урок объяснения нового материала.	Площадь круга. Площадь сектора.	Знать - формулы площади круга и кругового сектора. Уметь - находить площадь круга и кругового сектора.		
48	Решение задач по теме «Длина окружности. Площадь круга»	3	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.	Задачи на применение формул длины окружности и площади круга.	Знать - формулы длины окружности и площади круга. Уметь - применять формулы при решении задач.		
49	Решение задач по теме «Длина окружности. Площадь круга»		Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.				
50	Решение задач по теме «Длина окружности. Площадь круга»		Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.				
51	Контрольная	1	Урок контроля	Контроль и оценка ЗУН	Уметь решать задачи с		

	работа № 4. Длина окружности и площадь круга.		знаний и умений.	обучающихся.	использованием этих формул.		
Движение (8часов)							
52	Анализ контрольной работы № 4. Понятие движения.	1	Урок объяснения нового материала.	Примеры движения фигур. Симметрия фигур. Понятие отображения плоскости на себя и движение.	Знать - понятие отображения плоскости на себя и движения. Уметь - выполнять построение движений, осуществлять преобразования фигур.		
53	Свойства движения.	1	Комбинированный урок.	Свойства движения.	Знать - свойства движения. Уметь - применять свойства движения при решении задач		
54	Параллельный перенос.	1	Урок объяснения нового материала.	Параллельный перенос. Движение фигур с помощью параллельного переноса.	Знать - основные этапы доказательства; - что параллельный перенос есть движение. Уметь - применять параллельный перенос при решении задач.		
55	Поворот.	1	Урок объяснения нового материала.	Поворот.	Знать - определение поворота. Уметь - доказывать, что поворот есть		

					движение; - осуществлять поворот фигур.		
56	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	1	Урок закрепления изученного.	Движение фигур с помощью поворота и параллельного переноса.	Знать - определения параллельного переноса и поворота. Уметь - осуществлять параллельный перенос и поворот фигур.		
57	Решение задач по теме «Движения»	2	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.	Задачи с применением движения. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.	Знать - все виды движений. Уметь - выполнять построение движений.		
58	Решение задач по теме «Движения»		Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.				
59	Контрольная работа № 5. Движение	1	Урок контроля знаний и умений.	Контроль и оценка ЗУН обучающихся.	Знать - все виды движений. Уметь - выполнять построение движений.		
Начальные сведения из стереометрии (7 часов)							
60	Анализ контрольной работы № 5. Многогранники.	1	Урок объяснения нового материала.	Предмет стереометрия. Геометрические тела и поверхности. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде,	Знать понятие многогранник, виды многогранников.		

				призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры развёрток. Правильные многогранники.			
61	Призма. Параллелепипед.	1	Урок объяснения нового материала.	Призма, параллелепипед, элементы призмы, параллелепипеда.	Иметь представление о призме и параллелепипеде.		
62	Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда.	1	Урок объяснения нового материала.	Объём тела. Формула объёма прямоугольного параллелепипеда. Формула объёма куба.	Знать - свойства объема, - принцип Кавальери, - свойства параллелепипеда. Уметь вычислять объем призмы, параллелепипеда.		
63	Пирамида.	1	Урок объяснения нового материала.	Пирамида, виды пирамид, элементы пирамид, объем.	Знать элементы пирамиды. Уметь вычислять объем пирамиды.		
64	Цилиндр.	1	Урок объяснения нового материала.	Тела вращения. Цилиндр, площадь боковой поверхности цилиндра, формула объёма цилиндра.	Уметь вычислять объем и площадь боковой поверхности цилиндра.		
65	Конус.	1	Урок объяснения нового материала.	Конус, площадь поверхности конуса, формула объёма конуса. Развертка боковой	Уметь вычислять объем и площадь боковой поверхности конуса.		

				поверхности конуса.			
66	Сфера и шар.	1	Урок объяснения нового материала.	Сфера, шар. Формула объёма шара, площади поверхности сферы.	Уметь вычислять объем шара.		
Повторение. Решение задач (4 часа)							
67	Повторение темы «Треугольники»	1	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.	Признаки равенства, подобия треугольников, площадь треугольника. Теорема синусов, косинусов, теорема Пифагора.	Уметь - решать более сложные задачи на применение признаков равенства треугольников; - вычислять площадь треугольников при помощи различных формул; - решать задачи на применение теорем косинусов и синусов, и теоремы Пифагора.		
68	Повторение темы «Окружность»	1	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.	Окружность, касательная, вписанная и описанная окружность.	Уметь решать задачи на применение правил: касательная к окружности, теореме о вписанном и центральном угле.		
69	Повторение темы «Четырехугольники. Многоугольники»	1	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.	Прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Четырехугольник, вписанный и описанный около окружности. Правильные многоугольники.	Знать и уметь применять при решении задач виды четырехугольников и их свойства, формулы площадей. Уметь решать задачи используя свойства четырехугольников, вписанных и описанных около окружности. Правильные многоугольники.		
70	Решение задач	1	Урок обобщения,		Уметь решать комплексные задачи		

			систематизации и коррекции знаний.		на применение различных теорем.		
--	--	--	--	--	---------------------------------	--	--

Литература для учителя.

1. Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин и др. Под редакцией А.Н. Тихонова. Алгебра: Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2010.
2. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. Геометрия, 7 -9: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2005 г.- 384 с.
3. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5-11 классы./сост. Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. - 4-е изд. М., «Дрофа», 2004-320 с.
4. Алгебра. Сборник рабочих программ.7-9 классы пособие для учителей общеобразовательных учреждений/составитель Т.А. Бурмистрова.-М.:Просвещение,2011.-96с..
5. Н.Ф.Гаврилова, Универсальные поурочные разработки по геометрии 7 класс. Учебно-методическое пособие. М.: «ВАКО», 2010 г. – 304 с.

Литература для учащихся.

1. Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин и др. Под редакцией А.Н. Тихонова. Алгебра: Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2010.
2. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. Геометрия, 7 -9: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2005 г.- 384 с.