

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №6»

Рассмотрено на МО
учителей – предметников
Протокол № 1
от «28» 08 2014 г.
Руководитель МО
1 Им

Согласовано
на Методическом Совете
школы
Протокол № 1
от «29» 08 2014 г.
Руководитель МС
Им / Е. Н. Малашина

«Утверждаю»:
директор МОУ СОШ №6
Им / А. Н. Некрасов
Приказ № 91
от «1» сентября 2014 г.



РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА по

МАТЕМАТИКЕ

(наименование учебного предмета/курса)

II ступень/9 класс

(ступень образования/класс)

2014 – 2015 учебный год

(срок реализации программы)

Составлена на основе

программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев

(наименование программы)

Программу составил

Иванова Наталья Анатольевна

(Ф.И.О. учителя, составившего рабочую учебную программу)

г. Бежецк 2014 г.

Пояснительная записка.

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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Учебный предмет математика включает в себя два раздела: алгебра и геометрия

Раздел 1. Алгебра.

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

В основу содержания и структурирования данной программы, выбора приемов, методов и форм обучения положено формирование универсальных учебных действий, которые создают возможность самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, т.е. умения учиться. В процессе обучения алгебре осуществляется развитие личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий. Учащиеся продолжают овладение разнообразными способами познавательной, информационно-коммуникативной, рефлексивной деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

Познавательная
деятельность

- самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- использования элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- исследования несложных реальных связей и зависимостей;
- участия в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-исследовательской работы;
- самостоятельного создания алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера.

Информационно-
коммуникативная
деятельность

- извлечения необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), отделения основной информации от второстепенной, критического оценивание достоверности полученной информации, передачи содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно);
- использования мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- владения основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следования этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).

Рефлексивная
деятельность

- объективного оценивания своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учета мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке;
- умения соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- владения навыками организации и участия в коллективной деятельности.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики ученик должен

Алгебра

уметь

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

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

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

Раздел 2. Геометрия.

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

Уровень обучения – базовый.

В курсе геометрии 9-го класса формируется понятие вектора. Особое внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Учащиеся дополняют знания о треугольниках сведениями о методах вычисления элементов произвольных треугольников, основанных на теоремах синусов и косинусов. Даются систематизированные сведения о правильных многоугольниках, об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной. Особое место занимает решение задач на применение формул. Даются первые знания о движении, повороте и параллельном переносе. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Векторы. Метод координат 18 часов

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

Основная цель — научить учащихся 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. 11 часов

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах. Основная цель — развить умение учащихся 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 длин 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 - 12 часов

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

Основная цель — расширить знание учащихся 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 $2n$ -угольника, если дан правильный n -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.

Движение - 8 часов

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

Основная цель — познакомить учащихся 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 движений 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 8 часов
Многогранники. Тела и поверхности вращения.

Об аксиомах геометрии 2 часа.

Повторение. Решение задач 9 часов

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения курса геометрии 9-го класса учащиеся должны уметь:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: определять значение тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задания, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- выполнять построения с помощью геометрических инструментов (угольник, линейка, циркуль, транспортир)

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Раздел 1. Алгебра.

Тема 1. «Повторение курса алгебры 7 -8 классов» (5 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Действия с обыкновенными и десятичными дробями.
- Формулы сокращенного умножения.
- Тожественные преобразования алгебраических выражений.
- Степень с натуральным показателем.
- Линейные уравнения и неравенства с одной переменной.
- Квадратные уравнения и неравенства.
- Функция. Свойство функций.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-повторение пройденного материала	1		CD Интерактивная математика/Виртуальная лаборатория «Дроби, проценты, отношения».
У-2 Урок-повторение пройденного материала	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.1 «Выражения и их преобразования»
У-3. Урок-повторение пройденного материала	1	Самостоятельная работа 1.1 «Выражения и их преобразования»	CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики уравнений и неравенств».
У-4. Урок-повторение пройденного материала	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.2 «Уравнения и неравенства»
У-5. Урок-самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 1.2 «Решение уравнений и их систем»	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями.
- Уметь выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений.
- Знать формулы сокращенного умножения.
- Уметь решать линейные и квадратные уравнения и неравенства и их системы.
- Знать понятие функции, свойства функций.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями.
- Уметь выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений.
- Знать формулы сокращенного умножения и применять их в различных случаях.
- Уметь решать линейные и квадратные уравнения и неравенства и их системы.
- Знать понятие функции, свойства изученных функций, уметь строить их графики.
- Уметь решать уравнения и неравенства графическим способом.
- Уметь анализировать графики реальных процессов.

Тема 3 «Степень с рациональным показателем» (13 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Свойства степеней с целым показателем.
- Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.
- Возведение в степень числового неравенства.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1 Урок- повторение ранее пройденного материала «Степень с натуральным показателем»	1	Устный счет	Демонстрационный материал «Степень с натуральным показателем» Задания для устного счета. Упр.5 «Свойства степени с натуральным показателем»
У-2. Комбинированный урок «Степень с целым показателем»	1		Демонстрационный материал «Свойства степени с целым показателем»

У-3 Урок- решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.6 «Степень с отрицательным показателем»
У-4. Урок-самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 3.1 «Степень с целым показателем»	
У-5. Комбинированный урок «Арифметический корень натуральной степени»	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.8 «Степень с целым показателем»
У-6. Урок-практикум «Свойства арифметического корня»	1	Практическая работа Устный счет	Демонстрационный материал «Применение свойств арифметического корня» Задания для устного счета. Упр.9 «Арифметический корень натуральной степени»
У-7. Урок-практикум «Свойства арифметического корня»	1	Самостоятельная работа 3.2 «Свойства арифметического корня»	
У-8. Урок-лекция «Степень с рациональным показателем»	1		
У-9. Комбинированный урок «Возведение в степень числового неравенства»	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.10 «Степень с рациональным показателем»
У-10. Урок- решение задач	2	Самостоятельная работа 3.3 «Степень с рациональным показателем»	
У-11. Урок-тест	1	Тест 2 «Степень с целым показателем. Арифметический корень»	
У-12. Урок-обобщение, систематизация знаний	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.5-10
У-13. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №2	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
- Уметь применять свойства арифметических квадратных корней для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
- Уметь применять свойства арифметических корней для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих арифметические корни.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.

Тема 3 «Степенная функция» (17 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие степенной функции.
- Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции.
- Степенные функции с натуральным показателем и их графики.
- Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль, гипербола.
- Уравнения и неравенства, содержащие степень.
- Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-лекция «Область определения функции».	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций». Демонстрационный материал «Функция. Область определения и область значений функции»
У-2 Урок-практикум	1	Устный счет Практическая работа	Задания для устного счета. Упр.11 «Область определения функции»
У-3. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 4.1 «Область определения функции»	

У-4. Урок-лекция «Возрастание и убывание функции».	1		Демонстрационный материал «Возрастание и убывание функции» Демонстрационный материал «Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график» CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».
У-5. Урок-решение задач	1	Самостоятельная работа 4.2 «Возрастание, убывание функции»	
У-6. Комбинированный урок «Четность и нечетность функции»	1		Демонстрационный материал «Четные и нечетные функции» CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».
У-7. Урок-решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.13 «Четность и нечетность функции»
У-8. Комбинированный урок «Функция $y = k/x$ »	1	Самостоятельная работа 4.3 «Четность, нечетность функции»	CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».
У-9. Урок-закрепление изученного	1	Тест 3 «Свойства функций»	Демонстрационный материал «Степенная функция с натуральным показателем»
У-10. Урок- решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.14 «Степенная функция»
У-11. Комбинированный урок «Уравнения и неравенства, содержащие степень»	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.7 «Свойства степени с целым показателем»
У-12. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 4.4 «Графический метод решения уравнений и систем уравнений»	CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».
У-13. Урок- решение задач	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».
У-14. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 4.5 «Уравнения и неравенства, содержащие степень»	
У-15. Урок-тест	1	Тест 4 «Степенная функция»	
У-16. Урок-обобщение, систематизация знаний	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Графики функций».
У-17. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №3	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать, как математически степенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания.
- Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.
- Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- Уметь определять свойства степенной функции по ее графику.
- Уметь описывать свойства степенных функций, строить их графики.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Знать, как математически степенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания и уметь применить это при решении практических задач.
- Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.
- Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- Уметь определять свойства степенной функции по ее графику.
- Уметь описывать свойства степенных функций, строить их графики.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений, неравенств и систем.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Тема 4 «Прогрессии» (16 час)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

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

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-лекция «Числовая последовательность».	1		
У-2. Урок-закрепление изученного	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.15 «Последовательности»
У-3. Комбинированный урок «Арифметическая прогрессия»	1		
У-4. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 6.1 «Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия»	
У-5,6. Уроки-практикумы «Сумма n- первых членов арифметической прогрессии»	2	Практическая работа	
У-7. Урок-самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 6.2 «Сумма n первых членов арифметической прогрессии»	
У-8. Комбинированный урок «Геометрическая прогрессия»	1		
У-9,10. Уроки решения задач	2	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.17 «Геометрическая прогрессия»
У-11,12. Уроки-практикумы «Сумма n-первых членов геометрической прогрессии»	2	Практическая работа	
У-13. Урок-самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 6.3 «Геометрическая прогрессия»	
У-14. Урок-тест	1	Тест 5 «Прогрессии»	
У-15. Урок-обобщение, систематизация знаний	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.15, 16,17
У-16. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №4	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.
- Решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Понимать смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.
- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.
- Решать задачи с применением формул общего члена и нескольких первых членов прогрессий.

Тема 5 «Случайные события» (12 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.
- Частота события, вероятность случайного события.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во часов	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-лекция «События. Вероятность события»	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Вероятность и частота исходов»
У-2. Урок- закрепление изученного	1	Практическая работа	CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»
У-3. Урок- исследование «Вероятность случайного события»	1	Практическая работа	CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Вероятность и частота исходов»
У-4. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 7.1 «Решение комбинаторных задач»	CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»

У-5. Комбинированный урок «Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики»	1		
У-6. Урок- решение задач	1		CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»
У-7. Урок-самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 7.2 «Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики»	
У-8. Комбинированный урок «Противоположные события и их вероятности»	1		
У-9. Комбинированный урок «Относительная частота и закон больших чисел»	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Вероятность и частота исходов»
У-10. Уроки решения задач	1		CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»
У-11. Урок-обобщение, систематизация и коррекция знаний	1		
У-12. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №5	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать несложные комбинаторные задачи
- Уметь решать комбинаторные задачи с использованием правила умножения;
- Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией

Тема 6 «Случайные величины» (12 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Средние значения результатов измерений.
- Понятие о статистическом выводе на основе выборки.
- Частота события, вероятность случайного события

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол -во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Комбинированный урок «Таблица распределения»	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Вероятность и частота исходов»
У-2. Урок- закрепление изученного	1	Практическая работа	CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»
У-3. Урок- решение задач	1		CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»
У-4. Комбинированный урок «Полигоны частот»	1		Демонстрационный материал «Комбинаторные задачи: перебор возможных вариантов, правило умножения».
У-5. Урок- решение задач	1		CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»
У-6. Комбинированный урок «Генеральная совокупность и выборка»	1		
У-7. Урок- решение задач	1		CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»
У-8. Комбинированный урок «Размах и центральные тенденции»	1		
У-9,10. Уроки решения задач	1	Самостоятельная работа 8.1 «Случайные величины»	CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения. «Вероятность и комбинаторика»

У-11. Урок-обобщение, систематизация и коррекция знаний	1		
У-12. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №6	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Уметь составлять таблицы.
- Уметь строить диаграммы и графики.
- Уметь вычислять средние значения результатов измерений.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

Тема 7 «Множества. Логика» (11 часов)

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

Знать: формулы расстояние между двумя точками, уравнение окружности; уравнение прямой.

Уметь: находить на числовом множестве разность множеств, дополнение до множества, пересечение и объединение множеств; сформулировать высказывание, находить множество истинности предложения, определять, истинно или ложно высказывание; находить расстояние между двумя точками, записывать уравнение окружности с заданным центром и радиусом; записывать уравнение прямой, проходящей через заданные точки; устанавливать взаимное расположение прямых; с помощью графической иллюстрации определить фигуру, заданную системой уравнений.

Тема 8 «Повторение. Решение задач» (19 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Арифметические действия с рациональными числами.
- Преобразования многочленов, алгебраических дробей. Свойства степени с натуральным показателем. Прогрессии.
- Уравнение с одной переменной. Системы уравнений. Неравенства с одной переменной и их системы.
- Функции: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = ax^2 + bx + c$, их свойства и графики.

Раздел 2. Геометрия.

Тема 1. «Векторы» (8 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов.
- Операции над векторами: умножение вектора на число, сложение, разложение.
- Применение векторов к решению задач.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-лекция «Понятие вектора»	1		Демонстрационный материал «Понятие вектора»
У-2. Урок-закрепление изученного	1	Устный счет Самостоятельная работа 1.1 «Понятие вектора»	Задания для устного счета. Упр.1 «Понятие вектора»
У-3. Комбинированный урок «Сложение и вычитание векторов»	1	Практическая работа №1 «Равенство векторов»	Демонстрационный материал «Сложение и вычитание векторов»
У-4. Урок-практикум «Сложение и вычитание векторов».	1	Практическая работа №2 «Сложение и вычитание векторов»	

У-5. Урок-решение задач	1	Устный счет Самостоятельная работа 1.2 «Сложение и вычитание векторов»	Задания для устного счета. Упр.2 «Сложение и вычитание векторов»
У-6. Урок-практикум «Умножение векторов на число».	1	Практическая работа №3 «Умножение векторов на число»	
У-7. Комбинированный урок «Применение векторов к решению задач».	1		Демонстрационный материал «Применение векторов к решению задач»
У-8. Урок-решение задач «Применение векторов к решению задач».	1		

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать основные понятия, связанные с векторами.
- Уметь производить операции над векторами.
- Уметь вычислять значения геометрических величин.
- Уметь решать простые геометрические задачи с помощью векторов.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- Уметь производить операции над векторами.
- Уметь вычислять значения геометрических величин.
- Уметь решать геометрические задачи координатным методом.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Тема 2. «Метод координат» (10 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов.
- Координаты вектора.
- Операции над векторами: умножение вектора на число, сложение, разложение по двум неколлинеарным векторам.
- Простейшие задачи в координатах.
- Уравнение окружности.
- Уравнение прямой.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-лекция «Координаты вектора»	1		Демонстрационный материал «Координаты вектора»
У-2. Уроки закрепление изученного	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.3 «Координаты вектора»
У-3. Комбинированный урок «Простейшие задачи в координатах»	1	Практическая работа №4 «Свойство расстояний от произвольной точки плоскости до вершин прямоугольника»	CD «Интерактивная математика» /Виртуальная лаборатория «Координатная плоскость».
У-4. Урок-решение задач	1	Самостоятельная работа 2.1 «Простейшие задачи в координатах»	CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Координатная плоскость».
У-5. Комбинированный урок «Уравнение окружности. Уравнение прямой»	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Координатная плоскость».
У-6. Урок-решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.4 «Уравнение окружности»
У-7. Урок-практикум «Использование уравнений окружности и прямой при решении задач».	1	Устный счет Практическая работа №5 «Касательная к окружности»	Задания для устного счета. Упр.5 «Уравнение прямой»
У-8,9. Уроки решения задач	1	Самостоятельная работа 2.2 «Уравнение окружности. Уравнение прямой»	
У-10. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №1	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь производить операции над векторами.
- Уметь вычислять значения геометрических величин.
- Уметь решать простейшие геометрические задачи координатным методом.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.

- Уметь решать геометрические задачи координатным методом.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Тема 3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» (11 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Синус, косинус и тангенс углов от 0° до 180° .
- Угол между векторами.
- Теорема синусов и теорема косинусов. Примеры их применения для вычисления элементов треугольника.
- Формула, выражающая площадь треугольника через две стороны и угол между ними.
- Скалярное произведение векторов.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-лекция «Синус, косинус тангенс угла»	1		Демонстрационный материал «Синус, косинус тангенс угла»
У-2. Урок-закрепление изученного	1	Устный счет Практическая работа №6 «Синус, косинус тангенс, котангенс угла»	Задания для устного счета. Упр.6 «Синус, косинус тангенс угла»
У-3. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 3.1 «Синус, косинус тангенс угла»	
У-4. Комбинированный урок «Теорема о площади треугольника»	1	Практическая работа №7 «Площадь треугольника»	
У-5. Комбинированный урок «Теорема синусов. Теорема косинусов»	1	Устный счет Практическая работа №8 «Теорема синусов»	Задания для устного счета. Упр.7 «Площадь треугольника»
У-6. Урок-практикум «Решение треугольников»	1		
У-7. Урок-практикум «Решение треугольников»	1	Самостоятельная работа 3.2 «Решение треугольников»	CD Математика 5-11/ Виртуальная лаборатория «Тригонометрические функции».

У-8. Комбинированный урок «Скалярное произведение векторов»	1		Демонстрационный материал «Угол между векторами»
У-9. Урок-закрепление изученного	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.8 «Угол между векторами»
У-10. Урок- решение задач	1	Устный счет Самостоятельная работа 3.3 «Скалярное произведение векторов»	Задания для устного счета. Упр.9 «Скалярное произведение векторов»
У-11. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №2	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь производить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение.
- Уметь вычислять значения геометрических величин, 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.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- Уметь производить операции над векторами.
- Уметь вычислять значения геометрических величин.
- Уметь решать геометрические задачи, применяя тригонометрические функции и скалярное произведение.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Тема 4. «Длина окружности и площадь круга» (12 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Сумма углов правильного многоугольника.
- Длина окружности, число π ; длина дуги.
- Площадь круга и площадь сектора.
- Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-лекция «Правильные многоугольники»	1		Демонстрационный материал «Правильные многоугольники»
У-2. Урок-закрепление изученного	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.10 «Правильные многоугольники»
У-3. Урок-практикум «Построение правильных многоугольников»	1	Практическая работа №9 «Построение правильных многоугольников»	
У-4. Урок -решение задач	1	Самостоятельная работа 4.1 «Правильные многоугольники»	
У-5. Комбинированный урок «Длина окружности»	1		Демонстрационный материал «Длина окружности и площадь круга»
У-6. Урок-решение задач	1	Практическая работа №10 «Длина окружности»	CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Планиметрия».
У-7. Комбинированный урок «Площадь круга»	1		Демонстрационный материал «Длина окружности и площадь круга»
У-8. Урок-решение задач	1	Практическая работа №11 «Площадь круга»	CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Планиметрия».
У-9. Урок-решение задач	1		CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Планиметрия».
У-10. Урок- решение задач «Задачи на построение»	1		
У-11. Урок-самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 4.2 «Длина окружности и площадь круга»	
У-12. Урок- контрольная работа	1	Контрольная работа №3	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

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

- Уметь изображать геометрические фигуры; Выполнять чертежи по условию задачи.
- Уметь вычислять длины дуг окружности, длину окружности, периметры и площади правильных многоугольников, площади круга и сектора.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- Уметь решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин(используя при необходимости справочники и технические средства).
- Уметь выполнять построения правильных многоугольников.

Тема 5 «Движение» (8 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- *Примеры движений фигур.*
- *Симметрия фигур.*
- *Осевая симметрия и параллельный перенос.*
- *Поворот и центральная симметрия.*

Материал подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки учеников.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-лекция «Понятие движения. Симметрия».	1		Демонстрационный материал «Симметрия»
У-2. Урок-практикум	1	Практическая работа №12 «Осевая симметрия»	CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Планиметрия».
У-3. Урок-решение задач	1	Практическая работа №13 «Центральная симметрия»	CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Планиметрия».
У-4. Комбинированный урок «Параллельный перенос»	1		Демонстрационный материал «Параллельный перенос и поворот»
У-5. Урок-решение задач	1	Практическая работа №14 «Параллельный перенос»	CD ИМ/Виртуальная лаборатория «Планиметрия».

У-6. Комбинированный урок «Поворот»	1	Практическая работа №15 «Поворот»	Демонстрационный материал «Параллельный перенос и поворот»
У-7. Урок-решение задач	1	Самостоятельная работа 5.1 «Движение»	
У-8. Урок- контрольная работа	1	Контрольная работа №4	

Требования к математической подготовке

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать геометрические задачи, используя свойства геометрических преобразований: центральная и осевая симметрия, параллельный перенос, поворот.
- Уметь решать геометрические задачи на построение.

Тема 6 «Начальные сведения из стереометрии» (8 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- *Правильные многогранники.*
- *Тела и поверхности вращения.*

Материал подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки учеников.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-лекция «Многогранники».	1		Демонстрационный материал «Многогранники»
У-2. Урок-закрепление изученного	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.11 «Многогранники»
У-3. Урок-решение задач	1		
У-4. Урок-решение задач	1		
У-5. Комбинированный урок «Тела и поверхности вращения»	1		Демонстрационный материал «Тела и поверхности вращения»
У-6. Урок-решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.12 «Тела и поверхности вращения»

У-7. Урок-решение задач	1		
У-8. Урок - самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 6.1 «Начальные сведения из стереометрии»	

Требования к математической подготовке

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и тел и отношений между ними.
- Уметь решать геометрические задачи на построение.
- Уметь решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Тема 7 «Об аксиомах геометрии (2 часа) Тема 8 «Обобщающее повторение» (9 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Начальные понятия и теоремы геометрии
- Треугольник, его свойства. Равенство и подобие треугольников. Решение треугольника.
- Четырехугольники и многоугольники.
- Окружность и круг.
- Измерение геометрических величин.
- Векторы.

Литература

1. Атанасян Л.С. Геометрия 7 – 9. Учебник для 7 – 9 классов средней школы. М., «Просвещение», 2009.
2. Бурмистрова Т.А. Геометрия 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.
3. Гусев В.А. Сборник задач по геометрии. 5 – 9 классы. М., «ОНИКС 21 век» «Мир и образование», 2005.
4. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. М., «Дрофа», 2001.
5. Литвиненко В.Н. и др. Сборник задач по геометрии. 9 класс. М., Изд. «Экзамен», 2007.
6. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по математике//«Вестник образования» -2004 - № 12 - с.107-119.
7. Атанасян, Л. С, Изучение геометрии в 7-9 классах: методические рекомендации для учителя [Текст] / Л. С. Атанасян. - М.: Просвещение, 2005.
8. Зив, Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 9 кл. [Текст] / Б. Г. Зив. - М.: Просвещение, 2005.
9. Концепция математического образования (проект)//Математика в школе.- 2000. – № 2. – с.13-18.
10. Концепция модернизации российского образования на период до 2010// «Вестник образования» -2002- № 6 - с.11-40.
11. Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. Алгебра 9. Учебник./ М.: Просвещение, 2013г.
12. Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы.М.,2011.96с.
13. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс. Ткачева М.В. - М.: Просвещение, 2010. - 80с.