

Приложение 1к ООП СОО
МКОУ «СОШ №1» им. Шелаева А.С.
Приказ № 75 от 31.08.2021 г.

**Рабочая программа
среднего общего образования учебного курса
«Математика» для 10-11 классов (углубленный уровень)**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета
2. Содержание учебного предмета
3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы
4. Оценочно-измерительные материалы

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета курса

Изучение математики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные результаты:

- представление о профессиональной деятельности учёных-математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней;
- умение ясно формулировать и аргументировано излагать свои мысли; корректность в общении;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть приложения полученных математических заданий в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- умение принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение.

Предметные результаты:

- иметь представление об основных изучаемых математических понятиях, законах и методах, позволяющих описывать и исследовать реальные процессы и явления: число, величина, алгебраическое выражение, уравнение, функция, случайная величина и вероятность, производная и интеграл, закон больших чисел, принцип математической индукции, методы математических рассуждений, понятия геометрии на плоскости, основные понятия стереометрии, многогранники, тела и поверхности вращения, объёмы тел и площади поверхности тел, координаты и векторы.
- владеть ключевыми математическими умениями :
выполнять точные и приближённые вычисления с действительными числами; выполнять преобразования выражений, включающих степени, логарифмы, радикалы и тригонометрические функции; решать уравнения, системы уравнений, неравенства и системы неравенств; решать текстовые задачи; исследовать функции, строить их графики; оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях; применять математическую терминологию и символику; доказать математические утверждения;
- применять приобретённые знания и умения для решения задач практического характера, задач из смежных дисциплин;
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями;
- различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

Метапредметными результатами освоения курса является формирование УУД

- Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять план решения проблемы(выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно(в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

- Познавательные УУД:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотека и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

- Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе;
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение, доказательство, факты;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

2. Содержание учебного предмета.

10 класс

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

1. Повторение материала 7-9 классов

Тождественные преобразования рациональных выражений. Корень n -й степени. Арифметический корень n -й степени. Степень с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений с радикалами и степенями с дробными показателями. Решение линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений.

Решений линейных, квадратных неравенств. Преобразование выражений, содержащих знак модуля. Операции над многочленами. Формулы сокращённого умножения. Разложение многочленов на множители.

Вводная контрольная работа.

Основные требования к учащимся:

Выпускник научится:

- формулы сокращённого умножения;
- определение арифметического корня;

- приёмы решения линейных и квадратных уравнений и неравенств;
- определение модуля действительного числа.

Выпускник получит возможность научиться:

применять формулы сокращённого умножения применительно к различным алгебраическим выражениям;

- решать линейные, квадратные и дробные уравнения и неравенства;
- применять определение модуля;
- использовать метод промежутков при решении неравенств.

2. Действительные числа

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

Контрольная работа № 1 по теме: «Действительные числа».

Основные требования к учащимся:

Выпускник научится:

- признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 11;
- основную теорему арифметики натуральных чисел;
- свойства множества рациональных, иррациональных, действительных чисел;
- числовые неравенства и их свойства;
- модуль действительного числа и его свойства;
- метод математической индукции;

Выпускник получит возможность научиться:

применять признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 11;

- применять свойства множества рациональных, иррациональных, действительных чисел;
- использовать свойства числовых неравенств и свойства модуля при решении задач;
- доказывать утверждения методом математической индукции.

3. Числовые функции

Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.

Контрольная работа № 2 по теме: «Числовые функции».

Основные требования к учащимся:

Выпускник научится: что такое числовая функция, область определения и область значений функции, график функции, обратная функция, сложная функция;

- свойства функции: четность нечетность, монотонность, периодичность, нули функции и промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения функции,
- элементарные функции, их свойства и графики;

Выпускник получит возможность научиться: проводить элементарное исследование функции;

- строить графики функций элементарными методами.

4. Тригонометрические функции

Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

Контрольная работа № 3 по теме: «Тригонометрические функции».

Основные требования к учащимся:

Выпускник научится: определения основных тригонометрических функций, их свойства и графики;

- определения обратных тригонометрических функций, их свойства и графики;

Выпускник получит возможность научиться: применять свойства основных и обратных тригонометрических функций при решении задач;

производить сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций

5. Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.

Контрольная работа №4 по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства».

Основные требования к учащимся:

Выпускник научится: основные типы тригонометрических уравнений и неравенств и методы их решений;

Выпускник получит возможность научиться: решать основные типы тригонометрических уравнений и неравенств.

6. Преобразование тригонометрических выражений

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений(продолжение).

Контрольная работа № 5 по теме: «Преобразование тригонометрических выражений».

Основные требования к учащимся:

Выпускник научится: формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму;

Выпускник получит возможность научиться: выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью указанных формул и использовать их при решении уравнений.

7. Комплексные числа

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

Контрольная работа № 6 по теме: «Комплексные числа».

Основные требования к учащимся:

Выпускник научится: историю развития числа, определение комплексного числа;

- алгебраическую и тригонометрическую формы комплексного числа, геометрическую интерпретацию комплексных чисел;

Выпускник получит возможность научиться: производить операции над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме;

- находить комплексные корни квадратных уравнений.

8. Производная

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.

Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

Контрольная работа № 7 по теме: «Производная». Контрольная работа № 8 по теме: «Применение производной». Основные требования к учащимся:

Выпускник научится: понятие о пределе последовательности, условие существования предела монотонной ограниченной последовательности, бесконечно убывающую геометрическую прогрессию и ее сумму, теоремы о пределах последовательностей;

- понятие о непрерывности функции, основные теоремы о непрерывных функциях, понятие о пределе функции в точке, поведение функций на бесконечности, асимптоты;
- понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной, уравнение касательной к графику функции, производные суммы, разности, произведения и частного, производные основных элементарных функций, производные сложной и обратной функций, вторую производную, применение производной к исследованию функций и построению графиков;

Выпускник получит возможность научиться: находить пределы некоторых числовых последовательностей, находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- использовать производные при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

9. Комбинаторика и вероятность

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Основные требования к учащимся:

Выпускник научится: правило умножения, перестановки и факториалы, выбор нескольких элементов, сочетания и размещения, бином Ньютона, случайные события и их вероятности;

Выпускник получит возможность научиться: решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;

- вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля.

10. Обобщающее повторение

Итоговая контрольная работа за курс 10 класса на промежуточной аттестации.

Модуль «Геометрия».

Некоторые сведения из планиметрии (12 ч).

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теорема Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола и парабола. Геометрия на плоскости.

Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.

Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма. Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Геометрические места точек. Решение задач

помощью геометрических преобразований. Теорема Чевы и теорема Менелая. Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек. Неразрешимость классических задач на построение.

Введение (аксиомы стереометрии и их следствия) (3 ч)

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

Параллельность прямых и плоскостей (16 ч)

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

Контрольная работа №1 по теме: «Параллельность прямых»

Контрольная работа №2 по теме: «Параллельность плоскостей»

Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч)

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями. Трехгранный угол. Многогранный угол.

Контрольная работа №3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

Основные требования к учащимся:

Выпускник научится: аксиомы стереометрии и их следствия, определения пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых, определения параллельных плоскостей, перпендикулярных плоскостей, определения угла между прямыми в пространстве, угла между прямой и плоскостью, двугранного угла;

- определение прямой, перпендикулярной к плоскости;

Выпускник получит возможность научиться: доказывать признак параллельности прямой и плоскости, признак параллельности плоскостей, признак перпендикулярности прямой и плоскости, признак перпендикулярности двух плоскостей, теорему о трех перпендикулярах;

- применять указанные выше теоретические факты при решении задач.

Многогранники (14 ч)

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники. Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Контрольная работа №4 по теме: «Многогранники»

Основные требования к учащимся:

Выпускник научится: определение призмы, ее элементов, виды призм, теорему о площади боковой поверхности прямой призмы;

- определение пирамиды, ее элементов, виды пирамид, теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды;
- понятие правильного многогранника, пять видов правильного многогранника;

Выпускник получит возможность научиться: решать задачи на призму, пирамиду, в том числе строить сечения многогранников.

Итоговое повторение.-(6)

Класс

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

1. Повторение материала 10 класса

Основные методы решения уравнений и неравенств. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств.

Вводная контрольная работа.

Основные требования к учащимся:

Выпускник научится: приёмы решения уравнений и неравенств различных видов;

- формулы сокращённого умножения;
- тригонометрические тождества;
- равносильные переходы;
- определение и свойства модуля;
- свойства функций.

Выпускник получит возможность научиться: решать уравнения и неравенства различных видов;

- применять теоремы равносильности при решении уравнений и неравенств;
- применять свойства, такие как чётность, ограниченность и монотонность функции, при решении уравнений и неравенств.

2. Многочлены

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера.

Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Контрольная работа № 1 по теме: «Многочлены».

Основные требования к учащимся:

Выпускник научится: что такое многочлены от одной и нескольких переменных, симметрические и однородные многочлены, деление многочлена на многочлен с остатком, корни многочлена;

- теорему Безу, схему Горнера, основные приемы решения уравнения высших степеней;

Выпускник получит возможность научиться: находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

- решать уравнения высших степеней.

3. Степени и корни. Степенные функции

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = k/x$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. **Извлечение** корней n -й степени из комплексных чисел.

Контрольная работа № 2 по теме: «Степени и корни»

Контрольная работа № 3 по теме: «Степенные функции»

Основные требования к учащимся:

Выпускник научится:

- понятие корня n -й степени из действительного числа, функции $y = k/x$, их

свойства и графики, свойства корня n -й степени;

- понятие степени с любым рациональным показателем, степенные функции, их свойства и график, извлечение корней n -й степени из комплексных чисел.

Выпускник получит возможность научиться проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы;

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков.

4. Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.

Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства.

Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Контрольная работа № 4 по теме: «Показательная и логарифмическая функции».

Контрольная работа № 5 по теме: «Дифференцирование показательной и логарифмической функций».

Основные требования к учащимся:

Выпускник научится: показательную функцию, ее свойства и график; понятие логарифма, функцию логарифмов; $y = \log_a x$, её свойства и график, свойства

основные типы показательных уравнений и неравенств, логарифмические уравнения и неравенства.

Уметь:

- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих логарифмы;
- решать показательные уравнения и неравенства, логарифмические уравнения и неравенства, вычислять производные и строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков.

5. Интеграл

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Контрольная работа № 6 по теме: «Первообразная и интеграл».

Основные требования к учащимся:

Знать:

- понятие первообразной и ее свойства, понятие неопределенного интеграла;
- первообразные элементарных функций, правила нахождения первообразных;
- понятие площади криволинейной трапеции, понятие об определенном интеграле, формулу Ньютона-Лейбница;
- приложения интеграла.

Уметь:

- вычислять первообразные элементарных функций;
- вычислять неопределенный интеграл и определенный интеграл;
- вычислять площадь криволинейной трапеции и других фигур,
- использовать интеграл в физических задачах.

6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Основные требования к учащимся:

Знать:

- понятие геометрической вероятности, схему Бернулли, статистические методы обработки информации, понятие гауссова кривая, закон больших чисел;

Уметь:

- решать задачи с независимыми повторениями испытаний с двумя исходами;
- обрабатывать информацию с помощью статистических методов,
- строить гауссову кривую.

7. Уравнения и неравенства. Системы уравнений неравенств

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Контрольная работа № 7 по теме: «Уравнения и неравенства»

Контрольная работа № 8 по теме: «Системы уравнений и неравенств»

Основные требования к учащимся: Знать:

- понятие равносильность уравнений;
- общие методы решения уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств;
- приемы решения уравнений, неравенств и систем с параметром.

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; решать уравнения и неравенства с модулями; доказывать несложные неравенства;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с

двумя переменными и их систем; находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной.

8. Обобщающее повторение.

Итоговая контрольная работа.

Модуль «Геометрия»

Цилиндр, конус, шар (16ч)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Контрольная работа №1

Основные требования к учащимся:

Знать:

- понятия цилиндр, конус, шар, сфера, их элементы, их сечения, формулы для площадей их поверхностей, всевозможные комбинации круглых тел, многогранников и круглых тел;

Уметь: *решать задачи на цилиндр, конус, шар и их комбинации с многогранниками*

Объемы тел (17ч)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сектора, шарового сегмента и шарового слоя. Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Контрольная работа №2 по теме: «Объемы тел»

Основные требования к учащимся:

Знать:

- вывод формул для вычисления объемов призмы и цилиндра, пирамиды и конуса, шара и его частей;

Уметь:

- решать задачи на нахождение объемов тел.

Векторы в пространстве (6ч)

Координаты и векторы. Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов.

Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Основные требования к учащимся:

Знать:

- понятие вектора, модуля вектора, равенство векторов, сложение векторов и умножение вектора на число, коллинеарных векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам, компланарных векторов, разложение по трем некомпланарным векторам;

Уметь:

- доказывать теорему о разложение вектора по трем некопланарным векторам, решать задачи на векторы.

Метод координат в пространстве. Движения (15ч)

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки и координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Движения. Виды движения. Преобразование подобия.

Контрольная работа №3 по теме: «Метод координат в пространстве»

Основные требования к учащимся:**Знать:**

- понятие прямоугольной системы координат в пространстве, понятие координат вектора,
- правила действия над векторами в координатной форме,
- простейшие задачи в координатах,
- скалярное произведение векторов и его свойства,
- различные формы уравнения прямой в пространстве и уравнения плоскости в пространстве,
- формулы для вычисления углов между прямыми, вычисление углов между прямой и плоскостью, вычисления углов между плоскостями.

Уметь:

- решать задачи на метод координат в пространстве.

Обобщающее повторение (6)

Итоговая контрольная работа

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Модуль: алгебра и начала математического анализа

10 класс

№	Название раздела	Кол -во час ов	В том числе		Воспитательный компонент согласно рпв
			уро ков	контро льных меропр ятий кол-во (ч)	
1.	Повторение материала 7-9 классов	3	2	1 (1)	<ul style="list-style-type: none"> установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и
2.	Действительные числа	12	11	1 (1)	
3.	Числовые функции	10	8	1 (2)	
4.	Тригонометрические функции	24	23	1 (1)	
5.	Тригонометрические уравнения	9	7	1 (2)	
			12		

6.	Преобразование тригонометрических выражений	21	19	1 (2)	<p>самоорганизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией - инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; • применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; • включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; • инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения и уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
7.	Комплексные числа	9	8	1 (1)	
8.	Производная	29	25	2 (4)	
9.	Комбинаторика и вероятность	7	7	-	
10.	Обобщающее повторение	12	11	1 (1)	
	Итого	1 3 6	121	10 (15)	

11 класс

№	Название раздела	Кол-во часов	В том числе		Воспитательный компонент согласно рпв
			уроков	контрольных мероприятий кол-во	

				(ч)	
1.	Повторение материала 10 класса	4	3	1 (1)	<ul style="list-style-type: none"> установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; привлечение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией - инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения и уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей,
2.	Многочлены.	1 0	9	1 (1)	
3.	Степени и корни. Степенные функции.	2 4	21	2 (3)	
4.	Показательная и логарифмическая функции.	3 1	27	2 (4)	
5.	Интеграл	9	8	1 (1)	
6.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	9	9	-	
7.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	3 3	29	2 (4)	
8.	Обобщающее повторение.	1 2	11	1 (1)	
	Итого	1 3 2	11 7	10 (15)	

					навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
--	--	--	--	--	---

МОДУЛЬ:ГЕОМЕТРИЯ

10 класс

№	Название раздела	Кол-во часов	В		Воспитательный компонент согласно РПВ
			то м чи сл е		
			уроков	контрольных мероприятий	
1	Некоторые сведения из планиметрии	12	12	-	<ul style="list-style-type: none"> • установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; • побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; • привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией - инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; • применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести
2	Аксиомы стереометрии и их следствия	3	3	-	
3	Параллельность прямых и плоскостей	16	13	2 (зачет №1)	
3.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	15	1 (зачет №2)	
4.	Многогранники	14	12	1 (зачет №3)	
6.	Повторение	6	5	1	
	<i>итого</i>	<i>68</i>	<i>63</i>	<i>5</i>	

				<p>опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <ul style="list-style-type: none"> • включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; • инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения и уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
--	--	--	--	--

1 класс

№	Название раздела	Кол-во часов	В том числе		Воспитательный компонент согласно РПВ
			уроков	контрольных мероприятий	
1	Цилиндр, конус, шар.	16	14	1 (зачет №4)	<ul style="list-style-type: none"> • установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; • побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; • привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией - инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через
2	Объемы тел и площади их поверхности	17	15	1 (зачет №5)	
3	Векторы в пространстве	6	5	1 (1 зачет №6)	
4	Метод координат в пространстве. Движение.	15	13	1 (зачет №7)	
4	Итоговое повторение курса геометрии	12	11	1	
	Итого	66	58	8	

					<p>демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; • включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; • инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения и уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
--	--	--	--	--	--

4. Оценочно-измерительные материалы

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ