

Министерство образования и науки челябинской области
ГБПОУ «Троицкий педагогический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета ОУП.03 Математика

специальность 44.02.01 Дошкольное образование

2023 г.

Рабочая программа по ОУП.03 Математика разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего общего образования от 17.05.2012 № 413 и Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 года № 371, с учетом ФГОС СПО от 17.08.2022 г. № 763

Разработчик: Портнова Т.А., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ..	4
2. СОДЕРЖАНИЕ, ОБЪЁМ И ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03 МАТЕМАТИКА.....	22
2.1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03 МАТЕМАТИКА ..	22
2.2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	26
2.3.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03 МАТЕМАТИКА....	27
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03 МАТЕМАТИКА.....	33
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03 МАТЕМАТИКА.....	35

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по ОУП.03 Математика разработана на основе требований ФГОС СОО и Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 года № 371 для реализации образовательной программы 44.02.01 Дошкольное образование.

Учебный предмет ОУП.03 Математика входит в общеобразовательный цикл, подцикл обязательные учебные предметы и читается на первом курсе обучения. Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки обучающихся по разделам программы.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизировать сведения о числах; изучать новые виды числовых выражений и формул; совершенствовать практические навыки и вычислительной культуры, расширять и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированного в основной школе, и уметь его применять к решению математических и нематематических задач;

расширить и систематизировать общие сведения о функциях, пополнить класс изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развить представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

На основании требований федерального компонента Государственного образовательного стандарта в содержании Рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения:

- приобретать математические знания и умения;
- овладевать обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- осваивать компетенции: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смысло- поисковой и профессионально-трудового выбора.

Компетентностный подход определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование математических навыков. Во втором — дидактические единицы, которые содержат сведения о способах добывания и практическом применении математических знаний. Это содержание обучения является базой для развития коммуникативно - информационной компетенции обучающихся. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие основные достижения и обеспечивающие развитие учебно-познавательной и рефлексивной компетенции. Таким образом, календарно- тематическое планирование обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций. Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития обучающихся. Профильное изучение алгебры и начал анализа включает подготовку к осознанному выбору путей продолжения образования и будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет

воспитательных и развивающих целей обучения. Способность обучающихся понимать причины и логику развития математических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры обучающихся, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

Главной целью образования является развитие обучающегося как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило цели обучения алгебры и начала математического анализа:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В ходе освоения содержания математического образования обучающиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт: построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач. Задач из смежных дисциплин; выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента; самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений; самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

2. Основное содержание программы учебного предмета.

Блок «Алгебра и начала анализа»

Степени и корни. Степенные функции.

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Свойства корней четной и нечетной степеней. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Действительные и комплексные 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.

Комплексные числа и арифметические действия 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.

Числовые и буквенные выражения.

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. *Схема Горнера*. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. *Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены*.

Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

Интеграл.

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Уравнения и неравенства.

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений и *неравенств*.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной.

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Геометрическая вероятность. *Понятие о независимости событий*. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. *Вероятность и статистическая частота наступления события*. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Блок «Геометрия»

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). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Сфера вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Объемы тел и площади их поверхности. 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.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы и плоскости. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Компланарные векторы, коллинеарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам..

Движения. Центральная, осевая и зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

3.Требования к уровню подготовки обучающихся .

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достичь все обучающиеся, оканчивающие 10-11 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации за курс 11класса. Эти требования структурированы по трем

компонентам: знать, уметь, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

В результате изучения математики на базовом обучающийся должен

Знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- 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;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- 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;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- 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;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Многогранники

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

В результате изучения данной главы обучающиеся должны:

знать виды многогранников, их характеристики, основные понятия

уметь: применять формулы при решении задач, строить фигуры.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин; построений геометрическими инструментами.

Векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель — обобщить изученный в базовой школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве

В результате изучения данной главы обучающиеся должны:

знать понятие вектора в пространстве, сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число, понятие компланарных векторов.

уметь разложить вектор по трем некомпланарным векторам, применять теорию к решению задач векторным методом.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; расчетов включающих простейшие тригонометрические формулы; решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин; построений геометрическими инструментами.

6.Повторение. Решение задач.(4ч)

Метод координат.

Основная цель - сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению стереометрических задач, на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

В результате изучения данной главы обучающиеся должны:

знать формулы координат вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число, скалярного, векторного произведения векторов.

уметь применять формулы при решении задач.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания реальных ситуаций на языке геометрии; расчетов включающих простейшие тригонометрические формулы; решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин; построений геометрическими инструментами.

Цилиндр, конус, шар

Основная цель - сформировать у учащихся знания об основных видах тел вращения. Развить пространственные представления на примере круглых тел, продолжить формирование логических и графических умений.

В результате изучения данной главы обучающиеся должны:

знать и уметь определять виды круглых тел, взаимное расположение круглых тел и плоскостей, вписанных и описанных призм и пирамид,

уметь применять формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей при решении задач.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования несложных практических ситуаций на основе

изученных формул и свойств фигур; решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин; построений геометрическими инструментами.

Объемы тел

Основная цель - продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

В результате изучения данной главы обучающиеся должны:

знать формулы нахождения объемов многогранников и тел вращения.

уметь применять формулы при решении задач

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; построение геометрическими инструментами.

Курсивом в тематическом планировании выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки обучающихся.

4.Характеристика контрольно-измерительных материалов, используемых при оценивании уровня подготовки обучающихся.

Для обеспечения достижения обязательных результатов обучения большое значение имеет организация контроля знаний и умений обучающихся. Проверка практических знаний и умений проводится с помощью зачетов, самостоятельных (традиционных и с использованием тестовых заданий) и контрольных работ, которые задаются на двух уровнях. Система текущей и промежуточной аттестации организована следующим образом: каждая проверочная и контрольная работа выстроена по одной и той же схеме: задания базового уровня соответствуют уровню требований обязательной математической подготовки, задания повышенного уровня возможностей хорошо успевающих обучающихся.

Поскольку обучающимся первого курса предстоит итоговая аттестация по математике в форме дифференциального зачета, целесообразно в период обучения создавать условия контроля, приближенные к условиям зачета. С этой целью часть контрольных работ составлена по схеме:

- задания базового уровня соответствуют уровню требований обязательной математической подготовки каждого обучающегося,
- задания повышенного уровня соответствуют уровню возможностей хорошо успевающих обучающихся.
- задания высокого уровня сложности соответствуют уровню возможностей любящих математику.

Самостоятельные, контрольные работы, тесты составлены с учетом особенностей параллельно функционирующих учебников математики. Самостоятельные, контрольные работы, тесты даны в нескольких вариантах. Каждая работа используется в ходе изучения того материала, который предусматривает формирование соответствующего уровня. Некоторые работы носят повторительный характер и направлены на восстановление навыков, сформированных в предшествующие годы. Каждая проверочная работа содержит задания разного уровня сложности, что дает широкие возможности для организации дифференцированной работы на уроке. Контрольные работы предназначены для текущей и итоговой проверки знаний школьников. Каждая работа включает в себя как задания, соответствующие обязательному уровню, так и задания более продвинутого уровня. Контрольные работы рассчитаны на 1 урок, самостоятельные работы на 20-40 минут, в зависимости от темы и уровня подготовки обучающихся. Тесты позволяют осуществить дифференцированный контроль знаний, т.к. задания распределены по трём уровням сложности А, Б и В. Уровень А соответствует обязательным программным требованиям, Б – среднему уровню сложности, задания уровня В предназначены для обучающихся, проявляющих повышенный интерес к математике. Для каждого уровня приведено 2 равноценных варианта. В данных классах есть как сильные обучающиеся, так и обучающиеся со слабой мотивацией к учению, низким уровнем математической

грамотности. Обучающиеся первого курса могут решать задачи как самостоятельно выбирая пути решения, так и с помощью алгоритма, составленного учителем или с помощью учителя и предпочитают коллективные формы работы

5. Планируемые результаты освоения учебного предмета

5.1. Личностные планируемые результаты

Критери и сформир ованност и	Личностные результаты	Предметные результаты
Самоопре-ление (личност ное, професси ональное , жизненно е)	1.1. <i>Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России</i>	Формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: – осознание роли математики в развитии России и мира; – возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов
	1.2. <i>Осознанность своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества</i>	
	1.3. <i>Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества</i>	
	1.4. <i>Сформированность чувства ответственности и долга перед Родиной</i>	
	1.5. <i>Сформированность ответственного отношения к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов и потребностей региона, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде</i>	Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах Овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о

Критери и сформир ованност и	Личностные результаты	Предметные результаты
	1.6. <i>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира</i>	статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений
Смыслоо бразован ие	2.1. <i>Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</i>	Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных
	2.2. <i>Сформированность коммуникативной компетентности при взаимодействии со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности</i>	
	2.3. <i>Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания</i>	
	2.6. <i>Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей</i>	
	2.4. <i>Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни</i> 2.5. <i>Готовность к соблюдению правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных спецификой промышленного региона, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах</i>	
Нравстве	3.1. <i>Сформированность осознанного,</i>	Развитие представлений о числе и

Критери и сформир ованност и	Личностные результаты	Предметные результаты
нно- этическа я ориентац ия	<i>уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов родного края, России и народов мира</i>	числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений Овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей
	3.3. <i>Сформированность морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам</i>	

5.2. Метапредметные планируемые результаты

Универсальн ые учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
Регулятивные универсальные учебные действия		
P_1 Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание)	$P_{1.1}$ Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты $P_{1.2}$ Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему $P_{1.3}$ Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат $P_{1.4}$ Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей $P_{1.5}$ Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности $P_{1.6}$ Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылаясь на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов	Постановка и решение учебных задач Учебное сотрудничество Технология формирующего (безотметочного) оценивания Эколого-образовательная деятельность Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод
P_2 Умение самостоятельно планировать пути	$P_{2.1}$ Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения $P_{2.2}$ Обосновывать и осуществлять выбор наиболее	Постановка и решение учебных задач Организация

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование)	эффективных способов решения учебных и познавательных задач <i>P_{2.3}</i> Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи <i>P_{2.4}</i> Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов) <i>P_{2.5}</i> Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели <i>P_{2.6}</i> Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования) <i>P_{2.7}</i> Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения <i>P_{2.8}</i> Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса <i>P_{2.9}</i> Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию	учебного сотрудничества Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод
<i>P₃</i> Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией (контроль и	<i>P_{3.1}</i> Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности <i>P_{3.2}</i> Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности <i>P_{3.3}</i> Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований <i>P_{3.4}</i> Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата <i>P_{3.5}</i> Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата <i>P_{3.6}</i> Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата <i>P_{3.7}</i> Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта	Постановка и решение учебных задач Поэтапное формирование умственных действий Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
коррекция)	<i>P_{3.8}</i> Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	
<i>P₄</i> Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка)	<i>P_{4.1}</i> Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи <i>P_{4.2}</i> Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи <i>P_{4.3}</i> Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий <i>P_{4.4}</i> Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности <i>P_{4.5}</i> Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов <i>P_{4.6}</i> Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов	Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
<i>P₅</i> Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция)	<i>P_{5.1}</i> Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки <i>P_{5.2}</i> Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы <i>P_{5.3}</i> Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность <i>P_{5.4}</i> Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха <i>P_{5.5}</i> Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности <i>P_{5.6}</i> Демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)	Постановка и решение учебных задач Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Эколого-образовательная деятельность Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на формирование рефлексии Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
Познавательные универсальные учебные действия		
<i>P₆</i> Умение определять понятия, создавать обобщения,	<i>P_{6.1}</i> Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства <i>P_{6.2}</i> Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов <i>P_{6.3}</i> Выделять общий признак двух или нескольких	Учебные задания, обеспечивающие формирование логических универсальных

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы (логические УУД)	предметов или явлений и объяснять их сходство П_{6.4} Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления П_{6.5} Выделять явление из общего ряда других явлений П_{6.6} Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений П_{6.7} Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям П_{6.8} Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки П_{6.9} Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи П_{6.10} Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации П_{6.11} Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником П_{6.12} Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения) П_{6.13} Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ П_{6.14} Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными	учебных действий Стратегии смыслового чтения Дискуссия Метод ментальных карт Эколого-образовательная деятельность Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Дебаты Кейс-метод
П₇ Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и	П_{7.1} Обозначать символом и знаком предмет и/или явление П_{7.2} Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме П_{7.3} Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления П_{7.4} Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения П_{7.5} Создавать вербальные, вещественные и	Постановка и решение учебных задач, включающая моделирование Поэтапное формирование умственных действий Метод

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
познавательных задач (знаково-символические / моделирование)	информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией П_{7.6} Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область П_{7.7} Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот П_{7.8} Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм П_{7.9} Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного П_{7.10} Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата	ментальных карт Кейс-метод Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
П₈ Смысловое чтение	П_{8.1} Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); П_{8.2} Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; П_{8.3} Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; П_{8.4} Резюмировать главную идею текста; П_{8.5} Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction); П_{8.6} Критически оценивать содержание и форму текста. П_{8.7} Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах П_{8.8} Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов)	Стратегии смыслового чтения Дискуссия Метод ментальных карт Кейс-метод Дебаты Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
	<i>П_{8.9}</i> Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты	
<i>П₉</i> Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации	<i>П_{9.1}</i> Определять свое отношение к природной среде <i>П_{9.2}</i> Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов <i>П_{9.3}</i> Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций <i>П_{9.4}</i> Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора <i>П_{9.5}</i> Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды <i>П_{9.6}</i> Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы	Эколого-образовательная деятельность
<i>П₁₀</i> Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем	<i>П_{10.1}</i> Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы <i>П_{10.2}</i> Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями <i>П_{10.3}</i> Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска <i>П_{10.4}</i> Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью	Применение ИКТ Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на, использование Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
Коммуникативные универсальные учебные действия		
<i>К₁₁</i> Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования	<i>К_{11.1}</i> Определять возможные роли в совместной деятельности <i>К_{11.2}</i> Играть определенную роль в совместной деятельности <i>К_{11.3}</i> Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории <i>К_{11.4}</i> Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации <i>К_{11.5}</i> Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности <i>К_{11.6}</i> Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен) <i>К_{11.7}</i> Критически относиться к собственному	Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Дискуссия Эколого-образовательная деятельность Кейс-метод Метод проектов (групповые) Дебаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение (учебное сотрудничество)	мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его <i>К_{11.8}</i> Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации <i>К_{11.9}</i> Выделять общую точку зрения в дискуссии <i>К_{11.10}</i> Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей <i>К_{11.11}</i> Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.) <i>К_{11.12}</i> Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога	
<i>К₁₂</i> Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью (коммуникация)	<i>К_{12.1}</i> Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства <i>К_{12.2}</i> Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.) <i>К_{12.3}</i> Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности <i>К_{12.4}</i> Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей <i>К_{12.5}</i> Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога <i>К_{12.6}</i> Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником <i>К_{12.7}</i> Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств <i>К_{12.8}</i> Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления <i>К_{12.9}</i> Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя <i>К_{12.10}</i> Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его	Организация учебного сотрудничества Дискуссия Кейс-метод Дебаты Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на коммуникацию Учебно-исследовательская деятельность
<i>К₁₃</i> Формирование и развитие компетентности в области использования	<i>К_{13.1}</i> Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ <i>К_{13.2}</i> Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих	Применение ИКТ Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
информационно-коммуникационные технологии (ИКТ-компетентность)	мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации <i>K_{13.3}</i> Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи <i>K_{13.4}</i> Использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др. <i>K_{13.5}</i> Использовать информацию с учетом этических и правовых норм <i>K_{13.6}</i> Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности	использование ИКТ для обучения Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность

2. СОДЕРЖАНИЕ, ОБЪЁМ И ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03 МАТЕМАТИКА

2.1. ОБЪЁМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объём в часах
Объём образовательной программы учебного предмета	201
лекции	66
практические занятия	127
в т. ч. практическая подготовка	20
самостоятельная работа	6
промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт	2

2.2.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03 МАТЕМАТИКА

Блок «Алгебра и начала анализа», Блок «Геометрия»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов		Формируемые ЛР
			лекций	практ. занятия	
1	2	3	4		5
	Модуль « Алгебра и начала анализа»				
	Основное содержание				
1	Повторение курса математики Преобразование выражений Решение уравнений и неравенств Квадратные корни, свойства степени Контрольный срез за курс основной школы	Повторение основных тем математики за курс основной школы.	4		1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину
			лекции	практик .занятия	
			2	2	
2	Глава 1. Действительные числа		12		
			лекций	практик занятия	

	Целые и рациональные числа. Действительные числа Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня n-й степени. Преобразование выражений, содержащих корень n-й степени. Степень с рациональными и действительными показателями. Свойства степеней с рациональными показателями. Степень с действительным показателем Преобразование выражений, содержащих степень с рациональными и действительными показателями. Формулы сокращенного умножения, содержащие степень с рациональными и действительными показателями	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.	3	9	1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка 1.3. Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества 1.4. Устойчивая установка на принятие гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества
3	Глава II. Степенная функция		9		многонационального российского общества
			лекции	практик занятия	
	Степенная функция, её свойства и график. Свойства степенной функции Взаимно обратные функции, Равносильные	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корней четной и нечетной степеней. Функции $y =$	2	7	1.5. Осознание важности служения Отечеству, его

	уравнения и неравенства, Использование равносильности при решении уравнений и неравенств Иррациональные уравнения .Отбор корней. Методы решения иррациональных уравнений	 , их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.			защиты 1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и потребностей региона.
4	Глава III. Показательная функция		9		деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и потребностей региона.
			лекции	практик .занятия	
	Показательная функция, её свойства и график. Построение графиков показательной функции	Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	7	1.7. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира
	Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Решение показательных уравнений				
	Показательные неравенства. Решение показательных неравенств.				
	Системы показательных уравнений и неравенств. Решение систем показательных уравнений. Решение комбинированных си				
5	Глава IV. Логарифмическая функция		15		2.
			лекции	практик .занятия	
	Логарифмы. Преобразование логарифмов. Свойства	Функции. Область определения и	5	10	

	логарифмов. Вычисления логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формулы перехода.	множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.			Смыслообразование 2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами 2.2. Сформированность самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности 2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности 2.4. Способность
	Логарифмическая функция, её свойства и график. Область определения Л.Ф.				
	Логарифмические уравнения. Методы решения логарифмических уравнений. Решение уравнений. Решение систем уравнений, содержащих логарифмы				
	Логарифмические неравенства. Методы решения Л.Н.				
6	Глава V. Тригонометрические формулы		16		
			лекции	практик .занятия	
	Радиянная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Работа с таблицей поворота	Координаты точки Е.О., полученной поворотом точки Р (1;0) на заданный угол, углы поворота точки Р (1;0), чтобы получить точку с заданными координатами; находить их значения с помощью таблицы Брадиса, а также	4	12	
	Определение синуса, косинуса и тангенса.				
	Преобразование выражений, содержащих синус,				

					вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения
					2.5.
					Сформированность представлений о негативных последствиях экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам для личности и общества
	косинус, тангенс.				
	Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Работа с формулами.	табличные значения; определять их знаки при заданном значении α ; применять изученные формулы при доказательстве теорем.			
	Тригонометрические тождества.	Тригонометрические формулы приведения, сложения, преобразования произведения в сумму, формула вспомогательного угла.			
	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	Преобразования выражений, содержащих тригонометрические функции.			
	Формулы сложения. Вычисление тригонометрических выражений по формулам сложения				
7	Глава VI. Тригонометрические уравнения Синус, косинус и тангенс двойного угла.		12		2.6. Наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях
			лекции	практик занятия	

	Уравнения $\cos x = a$. Уравнения $\sin x = a$, Уравнения $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Однородные тригонометрические уравнения. Метод замены переменной	Преобразования выражений, содержащих тригонометрические функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем.	3	9	спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков 2.7. Сформированность ответственного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, владение основами оказания первой помощи 2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов 2.9. Понимание необходимости непрерывного
8	Глава VII Тригонометрические функции		8		
			лекции	практик .занятия	
	Область определений и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических . самостоятельная работа. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.	Преобразование графиков функций: параллельный перенос, растяжение(сжатие) вдоль осей координат, отражение вдоль осей координат, от начала координат. Область определения и область значения, четность (нечетность), периодичность тригонометрических функций.	3	5	
9	Глава VIII. Производная и ее геометрический смысл.		11		
			Лекции	практик	

				.занятия	образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности.
	Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.	Понятие о пределе последовательности. Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций.	4	7	3. Нравственно-этическая ориентация
10	Глава 9. Применение производной к исследованию функций.		10		3.1. Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и ценностей
			лекции	практик .занятия	3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды
					3.3. Принятие ценностей семейной жизни
					3.4. Сформированность эстетического отношения к

					продуктам, как собственной, так и других людей, учебно-исследовательской, проектной и иных видов деятельности
	Возрастание и убывание функции Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций.	Использование производной при исследовании функций, построение графиков. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Решение задач на экстремумы, нахождение наибольшего значений.	3	7	1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину
	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Наибольшее и наименьшее значение функции на интервале. Наибольшее и наименьшее значение функции.				
	Самостоятельная работа.				
11	Глава X. Интеграл		10		1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей,
			лекции	практик .занятия	
	Первообразная. Правила нахождения	Площадь криволинейной трапеции.	5	5	

	первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.			уважение закона и правопорядка 1.3. Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества 1.4. Устойчивая установка на принятие гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества 1.5. Осознание важности служения Отечеству, его защиты 1.6. Проектирование собственных
	Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.				

					жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и потребностей региона 1.7. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира 2. Смыслообразование 2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на
--	--	--	--	--	--

					саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами 2.2. Сформированность самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности 2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности 2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для
--	--	--	--	--	--

				их достижения 2.5. Сформированность представлений о негативных последствиях экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам для личности и общества 2.6. Наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков 2.7. Сформированность ответственного отношения к
--	--	--	--	---

					собственному физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, владение основами оказания первой помощи 2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов 2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности. 3. Нравственно-этическая ориентация 3.1. Освоение и принятие
--	--	--	--	--	--

					общечеловеческих моральных норм и ценностей 3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды 3.3. Принятие ценностей семейной жизни 3.4. Сформированность эстетического отношения к продуктам, как собственной, так и других людей, учебно-исследовательской, проектной и иных видов деятельности
--	--	--	--	--	---

12	Комбинаторика		7		1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину 1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка 1.3. Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского
	Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Геометрическая вероятность. <i>Понятие о независимости событий</i> . Независимые повторения испытаний с двумя исходами. <i>Вероятность и статистическая частота наступления события</i> . Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	лекции 3	практик занятия 4	
13	Элементы теории вероятностей.		6		
	События. Комбинация событий. Противоположные события. Вероятность	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.	лекции 2	практик занятия 4	

	события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.	Геометрическая вероятность. <i>Понятие о независимости событий</i>. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. <i>Вероятность и статистическая частота наступления событий</i>. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.			общества 1.4. Устойчивая установка на принятие гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества 1.5. Осознание важности служения Отечеству, его защиты 1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и потребностей региона 1.7.
--	--	---	--	--	---

					Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира 2. Смыслообразование 2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами 2.2. Сформированность самостоятельности в учебной, проектной и других видах
--	--	--	--	--	---

				деятельности 2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности 2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения 2.5. Сформированность представлений о негативных последствиях экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным,
--	--	--	--	---

					расовым, национальным признакам для личности и общества 2.6. Наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков
--	--	--	--	--	---

					2.7. Сформированность ответственного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, владение основами оказания первой помощи 2.8. Способность к самообразованию и организации
--	--	--	--	--	--

					самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов 2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности. 3. Нравственно-этическая
--	--	--	--	--	--

					ориентация 3.1. Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и ценностей 3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной
--	--	--	--	--	--

					3.3. Принятие ценностей семейной жизни 3.4. Сформированность эстетического отношения к продуктам, как
14	Знакомство с вероятностью.		5		1.1.
			лекции	практик занятия	Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину
	Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Геометрическая вероятность. <i>Понятие о независимости событий.</i> Независимые повторения испытаний с двумя исходами. <i>Вероятность и статистическая частота наступления событий.</i> Статистические методы	2	3	

		обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка 1.3. Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества 1.4. Устойчивая установка на принятие гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества 1.5. Осознание важности служения Отечеству, его
--	--	---	--	--

					защиты 1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и потребностей региона 1.7. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира 2. Смыслообразование 2.1.
--	--	--	--	--	--

					Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами 2.2. Сформированность самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности 2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности 2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем
--	--	--	--	--	--

					взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения 2.5. Сформированность представлений о негативных последствиях экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам для личности и общества 2.6. Наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков 2.7.
--	--	--	--	--	---

					Сформированность ответственного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, владение основами оказания первой помощи 2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов 2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности. 3. Нравственно-этическая ориентация
--	--	--	--	--	--

					3.1. Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и ценностей 3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды 3.3. Принятие ценностей семейной жизни 3.4. Сформированность эстетического отношения к продуктам, как собственной, так и других людей, учебно-исследовательской, проектной и иных видов деятельности
--	--	--	--	--	--

	II. Модуль «Геометрия»				
15	Введение.		3		1.1.
			лекции	практик занятия	Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину
	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Решение задач.	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.	1	2	1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка 1.3. Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского

					общества 1.4. Устойчивая установка на принятие гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества 1.5. Осознание важности служения Отечеству, его защиты 1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и потребностей
--	--	--	--	--	---

					региона 1.7. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира 2. Смыслообразование 2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами 2.2. Сформированность самостоятельности в
--	--	--	--	--	---

					учебной, проектной и других видах деятельности 2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности 2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения 2.5. Сформированность представлений о негативных последствиях экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по
--	--	--	--	--	--

					социальным, религиозным, расовым, национальным признакам для личности и общества 2.6. Наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков 2.7. Сформированность ответственного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, владение основами оказания первой помощи
--	--	--	--	--	---

					2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов 2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности. 3. Нравственно-этическая ориентация 3.1. Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и ценностей 3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-
--	--	--	--	--	--

					экономических процессов на состояние природной среды 3.3. Принятие ценностей семейной жизни 3.4. Сформированность эстетического отношения к продуктам, как собственной, так и других людей, учебно-исследовательской, проектной и иных видов деятельности
16	Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей		6		
			лекции	практик .занятия	
	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Решение задач.	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).	3	3	1.1. Сформированность российской гражданской идентичности:
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми Параллельность плоскостей Тетраэдр и параллелепипед	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.			

	Решение задач «Параллельность плоскостей» Решение задач «Построение сечений. Метод следов».	Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.		патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину 1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка 1.3. Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества 1.4. Устойчивая установка на принятие гуманистических, демократических и традиционных ценностей
--	--	---	--	--

					многонационального российского общества 1.5. Осознание важности служения Отечеству, его защиты 1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и потребностей региона 1.7. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и
--	--	--	--	--	--

					общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира 2. Смыслообразование 2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами 2.2. Сформированность самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности 2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего
--	--	--	--	--	--

					возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности 2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения 2.5. Сформированность представлений о негативных последствиях экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам для личности и общества 2.6. Наличие потребности в физическом
--	--	--	--	--	---

					самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков 2.7. Сформированность ответственного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, владение основами оказания первой помощи 2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов 2.9. Понимание
--	--	--	--	--	---

				необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности. 3. Нравственно-этическая ориентация 3.1. Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и ценностей 3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды 3.3. Принятие ценностей семейной жизни 3.4. Сформированность
--	--	--	--	--

					эстетического отношения к продуктам, как собственной, так и других людей, учебно-
17	Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей		7		исследовательской, Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину
			лекции	практик занятия	
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Решение задач. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Решение задач. Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей», «Теорема о трех перпендикулярах	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.	2	5	1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка 1.3.

		Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.		Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества 1.4. Устойчивая установка на принятие гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества 1.5. Осознание важности служения Отечеству, его защиты 1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей
--	--	---	--	---

				профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и потребностей региона 1.7. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира 2.Смыслообразование 2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в
--	--	--	--	---

					соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами 2.2. Сформированность самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности 2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности 2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения 2.5.
--	--	--	--	--	--

					Сформированность представлений о негативных последствиях экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам для личности и общества 2.6. Наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков 2.7. Сформированность ответственного отношения к собственному физическому и
--	--	--	--	--	--

					психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, владение основами оказания первой помощи 2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов 2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности. 3. Нравственно-этическая ориентация 3.1. Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и
--	--	--	--	--	---

					ценностей 3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально- экономических процессов на состояние природной среды 3.3. Принятие ценностей семейной жизни
18	Глава 3. Многогранники		9		

			лекции	практик занятия	
	Понятие многогранника. Призма. Правильная призма. Площадь полной и боковой поверхности. Пирамида. Площадь полной и боковой поверхности. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь полной и боковой поверхности. Решение задач по теме «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). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	3	6	1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину 1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка 1.3. Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей
19	Глава4 .Цилиндр. Конус. Сфера		10		многонационального русского общества
	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Решение задач «Цилиндр. Площадь	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание , высота, боковая	лекции	практик занятия	
			3	7	

	поверхности цилиндра» Понятие конус. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Сфера вписанная в многогранник, сфера , описанная около многогранника.			1.4. Устойчивая установка на принятие гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества 1.5. Осознание важности служения Отечеству, его защиты 1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и потребностей региона 1.7. Сформированность целостного
--	---	---	--	--	---

				мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира 2. Смыслообразование 2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами 2.2. Сформированность самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности 2.3.
--	--	--	--	---

					Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности 2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения 2.5. Сформированность представлений о негативных последствиях экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным
--	--	--	--	--	--

					признакам для личности и общества 2.6. Наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков 2.7. Сформированность ответственного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, владение основами оказания первой помощи 2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной
--	--	--	--	--	--

				деятельности для достижения образовательных результатов 2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности. 3. Нравственно-этическая ориентация 3.1. Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и ценностей 3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной
--	--	--	--	---

					среды 3.3. Принятие ценностей семейной жизни 3.4. Сформированность эстетического отношения к продуктам, как
20	Глава5. Объемы тел.		10		1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой
			лекции	практик .занятия	
	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Решение задач по теме «Объем прямой призмы и цилиндра». Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Решение задач по теме «Объем пирамиды, конуса». Объем шара, шарового сегмента, шарового	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объёма шара и площади сферы.	4	6	

	слоя, шарового сектора. Решение задач по теме «Объем шара и его частей».				край, свою Родину
21	Глава 6. Векторы в пространстве		7		1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка
			лекции	практик занятия	
	Понятие вектора в пространстве Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы и плоскости. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Компланарные векторы, коллинеарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам..	3	4	1.3. Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества 1.4. Устойчивая установка на принятие гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества 1.5. Осознание важности служения

					Отечеству, его защиты 1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и потребностей региона 1.7. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира 2.Смыслообразование
--	--	--	--	--	--

					2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами 2.2. Сформированность самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности 2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности 2.4. Способность вести диалог с другими людьми,
--	--	--	--	--	---

					достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения 2.5. Сформированность представлений о негативных последствиях экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам для личности и общества 2.6. Наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков
--	--	--	--	--	---

					2.7. Сформированность отношения к собственному физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, владение основами оказания первой помощи 2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов 2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности. 3. Нравственно-этическая
--	--	--	--	--	---

					ориентация 3.1. Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и ценностей 3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды 3.3. Принятие ценностей семейной жизни 3.4. Сформированность эстетического отношения к продуктам, как собственной, так и других людей, учебно-исследовательской, проектной и иных видов деятельности
--	--	--	--	--	---

22	Глава 7. Метод координат в пространстве.		7		
			лекции	практик занятия	
	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора Коллинеарные и компланарные векторы. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах Подготовка к контрольной работе. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы и плоскости. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Компланарные векторы, коллинеарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам..	4	4	1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину 1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка 1.3. Сформированность гуманистических, демократических и традиционных
	Повторение курса математика		-	2	

					ценностей многонационального российского общества 1.4. Устойчивая установка на принятие гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества 1.5. Осознание важности служения Отечеству, его защиты 1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка
--	--	--	--	--	--

					труда и потребностей региона 1.7. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира 2.Смыслообразование 2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами 2.2. Сформированность
--	--	--	--	--	--

					самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности 2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности 2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения 2.5. Сформированность представлений о негативных последствиях экстремизма, национализма, ксенофобии,
--	--	--	--	--	---

					дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам для личности и общества 2.6. Наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков 2.7. Сформированность отношения к собственному физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, владение основами оказания первой
--	--	--	--	--	--

					помощи 2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов 2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности. 3. Нравственно-этическая ориентация 3.1. Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и ценностей 3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания
--	--	--	--	--	---

					влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды 3.3. Принятие ценностей семейной жизни 3.4. Сформированность эстетического отношения к продуктам, как собственной, так и других людей, учебно-исследовательской, проектной и иных видов деятельности
	Дифференциальный зачет		2(практик. занятие)		
			66	127	

8. Календарно-тематического планирования к РП по алгебре и началам анализа, геометрии (базовый уровень).

№ занятия	Наименование разделов, тем и занятий	Обязательная учебная нагрузка	Материальное и информацио	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Формы и методы контроля
------------------	---	--------------------------------------	----------------------------------	---	--------------------------------

		Кол-во часов	Вид занятия	нное обеспечение занятий	Вид задания	Информацион ное обеспечение	Кол-во часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 семестр		85					?	
Повторение курса математики		4						
1	Преобразование выражений		практич. занятие	Д.М.				Фронтальный, индивидуальный
2	Решение уравнений и неравенств		практич. занятие	Д.М.				Фронтальный, индивидуальный
3	Свойства степени, квадратные корни		практич. занятие	Д.М.				Фронтальный, индивидуальный
4	Контрольный срез за курс основной школы		практич. занятие	Д.М.				Фронтальный, индивидуальный
Глава 1. Действительные числа		12						
5.	Целые и рациональные числа. Действительные числа	1	Лекция	Компьютер, проектор				Индивидуальный
6.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	Лекция	Компьютер, проектор				Индивидуальный
7-9	Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня n-й степени. Преобразование	3	практиче ское занятие	Компьютер, проектор				Индивидуальный

	выражений, содержащих корень n-й степени.							
10-12	Степень с рациональными и действительными показателями. Свойства степеней с рациональными показателями. Степень с действительным показателем	3	Практическое занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска				Фронтальный, индивидуальный
13-14	Преобразование выражений, содержащих степень с рациональными и действительными показателями. Формулы сокращенного умножения, содержащие степень с рациональными и действительными показателями	2	Лекция	Компьютер, проектор				Фронтальный, индивидуальный
15	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Действительные числа»	1	практическое занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска				Фронтальный, индивидуальный
16	Контрольная работа №1 «Действительные числа»	1	практическое занятие	Д.М.				индивидуальный
Глава 2. Степенная функция		9						
17-18	Степенная функция, её свойства и график. Свойства степенной	2	Лекция	Компьютер, проектор				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой

	функции							деятельностью проверочная с/р
19-20	Взаимно обратные функции , Равносильные уравнения и неравенства, Использование равносильности при решении уравнений и неравенств	2	Лекция	Компьютер, проектор				Урок усвоения новых знаний. Комбинированный урок: лекция, практика, с/р.
21-23	Иррациональные уравнения. Отбор корней. Методы решения иррациональных уравнений	3	Лекция, практич. занятия	Компьютер, проектор				Изучение и первичное закрепление новых знаний(лекция);тестовая работа; МД. Взаимный и индивидуальный контроль. ЦОР, Урок практической с/р(исследовательского типа)
24	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Степенная функция»	1	практическое занятие	Компьютер, проектор				Урок коррекции знаний и умений.
25	Контрольная работа №2 Степенная функция»	1	практич. занятие	Раздаточный материал				Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль
Глава III. Показательная функция		9						
26	Показательная функция, её свойства и график. Построение графиков показательной функции	1	Лекция, практич. занятие	Компьютер, проектор, презентация				Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Усвоение нового материала

								в процессе выполнения практических заданий на преобразование графиков функций.
27-28	Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Решение показательных уравнений	2	Лекция, практич. занятие	Компьютер, проектор				Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Самостоятельная работа
29-30	Показательные неравенства. Решение показательных неравенств.	2	Лекция, практич. занятие	Компьютер, проектор, презентация				Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Самостоятельная работа
31-32	Системы показательных уравнений и неравенств. Решение систем показательных уравнений. Решение комбинированных систем	2	практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска				Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Групповой контроль. ПР обучающего характера. ЦОР.
33	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Показательная Функция»	1	практическое занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска				Практическая работа, коррекция знаний и умений.
34	Контрольная работа № 3 «Показательная функция»	1	практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска				Работа по карточкам Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль

Глава IV. Логарифмическая функция		15						
35-36	Логарифмы. Преобразование логарифмов	2	Лекция, практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска				Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Групповой контроль. ПР обучающего характера. ЦОР.
37-39	Свойства логарифмов. Вычисления логарифмов	3	Лекция, практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска				Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Групповой контроль. ПР обучающего характера. ЦОР.
40-41	Десятичные и натуральные логарифмы. Формулы перехода.	2	Лекция, практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска				Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Групповой контроль. ПР обучающего характера. ЦОР.
42	Логарифмическая функция, её свойства и график. Область определения Л.Ф.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска			2	Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Усвоение нового материала в процессе выполнения практических заданий на преобразование графиков функций.
43-45	Логарифмические уравнения. Методы решения логарифмических	3	Лекция, практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска				Обучающий урок. Урок практикум, обучающая с/р, групповой контроль,

	уравнений. Решение уравнений. Решение систем уравнений, содержащих логарифмы			я доска				самоконтроль, ЦОР.
45-47	Логарифмические неравенства. Методы решения Л.Н.	3	Лекция, практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивна я доска				Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Групповой контроль. ПР обучающего характера. ЦОР.
48	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Логарифмическая функция»	1	практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивна я доска				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.
49	Контрольная работа №4«Логарифмическая функция»	1	практич. занятие	ДМ.				Работа по карточкам Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль
Глава V. Тригонометрические формулы- 16ч								
50	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Работа с таблицей поворота	1	Лекция, практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивна я доска				Изучение и первичное закрепление новых знаний(лекция);тестовая работа; МД. Взаимный и индивидуальный контроль. ЦОР, Урок практической с/р(исследовательского типа)
51-52	Определение синуса, косинуса и тангенса.	2	Лекция,	Компьютер, проектор,				Изучение и первичное закрепление новых

	Преобразование выражений, содержащих синус. косинус. тангенс.		практич. занятие	интерактивная доска				знаний(лекция);тестовая работа; МД. Взаимный и индивидуальный контроль. ЦОР, Урок практической с/р(исследовательского типа)
53-54	Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Работа с формулами. Тригонометрические тождества.	2	Лекция, практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска				Изучение и первичное закрепление новых знаний(лекция);тестовая работа; МД. Взаимный и индивидуальный контроль. ЦОР, Урок практической с/р(исследовательского типа)
55	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска				Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Групповой контроль. ПР обучающего характера. ЦОР.
56-57	Формулы сложения. тригонометрических выражений по формулам сложения	2	практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска				Урок практикум, проверочная с/р, групповой контроль
58-59	Синус, косинус и тангенс двойного угла. Вычисление выражений по формулам двойного угла	2	практич. занятие, лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска				Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Групповой контроль. ПР обучающего характера.

								ЦОР.
60-61	Формулы приведения. Работа с таблицей приведения. Вычисления тригонометрических выражений по формулам приведения.	2	практич. занятие, лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска				Изучение и первичное закрепление новых знаний(лекция);тестовая работа; МД. Взаимный и индивидуальный контроль. ЦОР, Урок практической с/р(исследовательского типа)
62-63	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Вычисление тригонометрических выражений по формулам: сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.	2	практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска				Урок практикум, проверочная с/р, групповой контроль
64	Урок обобщения и систематизации знаний «Тригонометрические формулы»	1	практич. занятие	ДМ.				Урок практикум, проверочная с/р, групповой контроль
65	Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»	1	практич. занятие	ДМ				Работа по карточкам Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль
Модуль геометрия. Введение		3						

66-68	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Решение задач.	3	Лекция, практич. занятие	набор геометрических тел, набор каркасных моделей геометрических тел, интерак. доска, презентация. Демонстрац. материал «Аксиомы стереометрии»				Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Групповой контроль. ПР обучающего характера. ЦОР.
Глава1. Параллельность прямых и плоскостей-6ч								
69	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Решение задач.	1	Лекция, практич. занятие	Компьютер, проектор				Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Групповой контроль. ПР обучающего характера. ЦОР.
70	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	1	Лекция	Компьютер, проектор				Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Групповой контроль. ПР обучающего характера. ЦОР.
71	Параллельность плоскостей Тетраэдр и параллелепипед	1	Лекция,	Компьютер, проектор				Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Групповой контроль. ПР обучающего характера.

								ЦОР.
72	Решение задач «Параллельность плоскостей»	1	практич. занятие	Компьютер, проектор				Урок практикум по решению геометрических задач по теме «Параллельность плоскостей»
73	Решение задач «Построение сечений. Метод следов».	1	практич. занятие	Компьютер, проектор				Урок практикум по решению геометрических задач «Построение сечений. Метод следов»
74	Контрольная работа №6 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	практич. занятие	Компьютер, проектор				Работа по карточкам Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль
Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей-7ч								
75	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Решение задач.	1	Лекция,	Компьютер, проектор				Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Групповой контроль. ПР обучающего характера. ЦОР.
76-77	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Решение задач.	2	Лекция, практич. занятие	Компьютер, проектор				Урок лекция с необходимым минимумом задач
78-79	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей», «Теорема о трех	2	практич. занятие	Компьютер, проектор				Урок практикум по решению геометрических задач

	перпендикулярах»							
80	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей». Обобщающий урок.	1	практич. занятие	Компьютер, проектор				Урок практикум по решению геометрических задач
81	Контрольная работа № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	практич. занятие	Компьютер, проектор				Работа по карточкам Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль
Глава 3. Многогранники- 9ч (1семестр- 4 ч.)								
82-83	Понятие многогранника. Призма. Правильная призма. Площадь полной и боковой поверхности.	2	Лекция,	набор геометрических тел, набор каркасных моделей геометрических тел, интерактивная доска, презентация.				Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Групповой контроль. ПР обучающего характера. ЦОР.
84-85	Пирамида. Площадь полной и боковой поверхности. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь полной и боковой поверхности.	2	Лекция, практич. занятие	набор геометрических тел, набор каркасных моделей геометрических тел, интерактивная доска, презентация.				Урок усвоения новых знаний, приобретения новых умений и навыков. Групповой контроль. ПР обучающего характера. ЦОР.

II семестр		127					44	
Глава 3. Многогранники- 5ч (продолжение)							8	
1	Решение задач по теме «Многогранники», «Правильная призма»	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач
2	Решение задач по теме «Многогранники», «Площадь полной и боковой поверхности призмы».	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач
3	Решение задач по теме «Многогранники», «Прямая призма».	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач
4	Обобщающий урок по	1	Практич.	Компьютер,				Урок коррекции

	теме «Многогранники»		занятие	проектор, интерактивная доска, презентация				знаний и умений.
5	Контрольная работа №3 по теме «Многогранники»	1	Практич. занятие	ДМ.				Работа по карточкам Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль
Глава VI. Тригонометрические уравнения-12ч.								
6	Уравнения $\cos x = a$, обратные тригонометрические функции	1	Лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично- поисковой деятельностью проверочная с/р
7	Формулы корней уравнения $\cos x = a$, частные случаи	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.
8	Уравнения $\sin x = a$,	1	лекция	Компьютер,				Урок усвоения

	формулы корней уравнения $\sin x = a$, частные случаи			проектор, интерактивная доска, презентация				новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
9	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$, формулы корней уравнения $\operatorname{tg} x = a$, частные случаи	1	Лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация			2	Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
10-12	Решение тригонометрических уравнений: а) уравнения, сводящиеся к квадратным; б) однородные тригонометрические уравнения в) метод замены переменной	3	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.
13-14	Примеры решения	2	практич. занятие	Компьютер,	Выполнение заданий – решить тригонометрические уравнения		2	Урок практикум, урок обобщения,

	простейших тригонометрических неравенств. Методы решения тригонометрических неравенств			проектор, интерактивная доска, презентация				обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.
15-16	Урок обобщения и систематизации знаний «Тригонометрические уравнения» Комбинированные уравнения, тригонометрические неравенства	2	практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок коррекции знаний и умений.
17	Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»	1	Практич. занятие	ДМ.				Работа по карточкам Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль

Глава VII. Тригонометрические функции-8ч								
18	Область определений и множество значений тригонометрических функций.	1	Лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
19	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
20	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	1	практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация			2	Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.
21	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.	1	практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль,

								ЦОР.
22	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.	1	практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.
23	Обратные тригонометрические функции.	1	Лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично- поисковой деятельностью проверочная с/р
24	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок коррекции знаний и умений.
25	Контрольная работа №7 по теме: «Тригонометрические функции»	1	практич. занятие	ДМ				Работа по карточкам Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль

Глава VIII. Производная и ее геометрический смысл-11ч.								
26-28	Производная.	3	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
29	Производная степенной функции.	1	Практическое занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.
30	Правила дифференцирования.	1	Лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
31	Правила дифференцирования	1	Лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью .

32	Производные некоторых элементарных функций.	1	практическое занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.
33	Геометрический смысл производной.	1	практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.
34	Геометрический смысл производной.	1	практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.
35	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок коррекции знаний и умений.
36	Контрольная работа №8 по теме «Производная и ее	1	практич. занятие	ДМ.				Работа по карточкам Урок контроля, оценки и

	геометрический смысл»							коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль
Глава IX Применение производной к исследованию функций-10ч								
37	Возрастание и убывание функции.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
38	Экстремумы функции.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
39	Экстремумы функции. Самостоятельная работа.	1	практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.

40	Применение производной к построению графиков функций.	1	практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.
41	Применение производной к построению графиков функций.	1	практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.
42	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	1	Лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
43	Наибольшее и наименьшее значение функции на интервале	1	практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.
44	Выпуклость графика функции, точки перегиба	1	практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска,				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой

				презентация				контроль, самоконтроль, ЦОР.
45	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок коррекции знаний и умений.
46	Контрольная работа №9 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	практ. занятие	ДМ.				Работа по карточкам Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль
Глава X. Интеграл-10ч.								
47	Первообразная. Правила нахождения первообразных.	1	Лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
48	Правила нахождения первообразных.	1	Лекция	Компьютер, проектор, интерактивная				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с

				доска, презентация				частично- поисковой деятельностью проверочная с/р
49	Площадь криволинейной трапеции.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично- поисковой деятельностью проверочная с/р
50	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично- поисковой деятельностью проверочная с/р
51	Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	1	лекция, практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично- поисковой деятельностью проверочная с/р
52	Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью	.1	практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р,

	интегралов.			доска, презентация				групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.
53	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	1	практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.
54	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок коррекции знаний и умений.
55	Контрольная работа №10 по теме «Интеграл»	1	практ. занятие	ДМ.				Работа по карточкам Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль
Глава XI Комбинаторика-7ч.								
56	Правило произведения.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска,				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-

				презентация				поисковой деятельностью проверочная с/р
57	Перестановки.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично- поисковой деятельностью проверочная с/р
58	Размещения.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично- поисковой деятельностью проверочная с/р
59	Сочетания и их свойства.	1	практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.
60	Бином Ньютона.	1	практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль,

								ЦОР.
61	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок коррекции знаний и умений.
62	Контрольная работа №11 по теме «Комбинаторика»	1	практ. занятие	ДМ.				Работа по карточкам Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль
главаXII Элементы теории вероятностей- 6ч.								
63	События. Комбинация событий. Противоположные события. Вероятность события. Сложение вероятностей	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
64	Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью

								проверочная с/р
65	Статистическая вероятность. Решение задач.	1	Практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум, урок обобщения, обучающая с/р, групповой контроль, самоконтроль, ЦОР.
66	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	Практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок коррекции знаний и умений.
67	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	Практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок коррекции знаний и умений.
68	Контрольная работа №12 по теме «Элементы теории вероятностей»	1	Практ. занятие	ДМ.				Работа по карточкам Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль
Глава XIII Знакомство с вероятностью-5ч								

69	Случайные величины. Центральные тенденции.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично- поисковой деятельностью проверочная с/р
70	Меры разброса.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично- поисковой деятельностью проверочная с/р
71	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	Практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок коррекции знаний и умений.
72	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	Практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок коррекции знаний и умений.
73	Контрольная работа №13 по теме «Знакомство с вероятностью»	1	Практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска,				Работа по карточкам Урок контроля, оценки и

				презентация				коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль
Модуль геометрия. Глава6 Цилиндр. Конус. Сфера-10ч.								
74	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
75	Решение задач «Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра»	1	Практ. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач
76	Понятие конус. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
77	Сфера и шар. Уравнение	1	Практич.	Компьютер,				Урок практикум

	сферы.		занятие	проектор, интерактивная доска, презентация				по решению геометрических задач
78	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично- поисковой деятельностью проверочная с/р
79	Решение задач по теме «Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар»	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач
80	Решение задач по теме «Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар»	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач
81	Решение задач по теме «Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар»	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач

82	Решение задач по теме «Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар»	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач
83	Контрольная работа «Тела вращения»	1	Практич. занятие	ДМ				Работа по карточкам Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль
Глава7. Объемы тел-10ч								
84	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
85	Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда, призмы».	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач
86	Объем цилиндра.	1	лекция	Компьютер,				Урок усвоения

				проектор, интерактивная доска, презентация				новых знаний. ЦОР. урок с частично- поисковой деятельностью проверочная с/р
87	Решение задач по теме «Объем прямой призмы и цилиндра».	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач
88	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем пирамиды. Объем конуса	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично- поисковой деятельностью проверочная с/р
89	Объем наклонной призмы.	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач
90	Решение задач по теме «Объем пирамиды, конуса».	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска,				Урок практикум по решению геометрических задач

				презентация				
91	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
92	Решение задач по теме «Объем шара и его частей».	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач
93	Контрольная работа по теме «Объемы тел».	1	Практич. занятие	ДМ.				Работа по карточкам Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль
Глава4 Векторы в пространстве -7ч								
94	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью

								проверочная с/р
95	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
96	Решение задач по теме: «Понятие вектора в пространстве»	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач
97	Решение задач по теме: «Сложение и вычитание векторов»	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач
98	Решение задач по теме: «Компланарные векторы»	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач
99	Решение задач по теме: «Правило параллелепипеда»	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная				Урок практикум по решению геометрических задач

				доска, презентация				
100	Решение задач по теме: «Векторы в пространстве» Обобщающий урок.	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач
Глава 5. Метод координат в пространстве-8ч								
101	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Коллинеарные и компланарные векторы.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично- поисковой деятельностью проверочная с/р
102	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично- поисковой деятельностью проверочная с/р
103	Простейшие задачи в координатах	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска,				Урок практикум по решению геометрических задач

				презентация				
104	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
105	Решение задач по теме « Скалярное произведение векторов»	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач
106	Осевая и центральная симметрии .	1	лекция	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок усвоения новых знаний. ЦОР. урок с частично-поисковой деятельностью проверочная с/р
107	Решение задач по теме « Осевая и центральная симметрия»	1	Практич. занятие	Компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация				Урок практикум по решению геометрических задач
108	Контрольная работа «Метод координат в	1	Практич. занятие	ДМ.				Работа по карточкам

	пространстве»							Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль
109-110	Дифференциальный зачет	2	Практич. занятие	ДМ.				Работа по карточкам Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Письменная работа. Фронтальный контроль

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03 МАТЕМАТИКА

Основная литература.

1. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО Издательство Астрель», 2014.
2. Тематическое приложение к вестнику образования..
3. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования.
4. Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В. Сидоров и др. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений (базовый, углубленный) / – М.: Просвещение, 2021.
9. Л.А. Александрова Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы 10 класс. – М.: Мнемозина, 2019;
10. Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова. Алгебра и начала анализа, 10 – 11 класс. Тематические тесты и зачеты. – М.: Мнемозина, 2019;
11. С. М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов Задачи по алгебре и началам анализа 10-11 класс. – М.: Просвещение, 1990.
12. Учебник: Геометрия 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2019.
13. Зив Б.Г Дидактические материалы по геометрии для 10 кл./Б.Г.Зив-М.: Просвещение, 2019
14. Зив Б.Г Дидактические материалы по геометрии для 11 кл./Б.Г.Зив-М.: Просвещение, 2019

дополнительных пособий

для обучающихся:

1. Г.В. Дорофеев, Г.К. Муравин, Е.А. Седова Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы. 11 кл. М., Дрофа, 2019;
2. Энциклопедия для детей. Т. 11, Математика, М., 1998.
5. В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2019.

для учителя:

1. Федорова Н.Е. Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: Кн. Для учителя/Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева.-2-е изд.-М.: Просвещение, 2021.
 2. Башмаков М.И. Математика. Практикум по решению задач. Учебное пособие для 10 – 11 классов гуманитарного профиля. М., Просвещение, 2018;
 3. Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М., 2019;
 4. Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»;
 5. Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.
 6. Евдокимова Н.Н. Геометрия в таблицах и схемах /Н.Н.Евдокимова.-СПб.: Изд. дом «Литература», 2017
 7. Зив Б.Г. Задачи к урокам геометрии. 7-11 кл./Б.Г. Зив.-СПб.: НПО «Мир и семья-95», 1998.
 8. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 –11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
 20. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2019.
 21. А.П. Киселев. Элементарная геометрия – М.: Просвещение, 1980.
 - С.Б. Кадомцев. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. – М.: Физматлит, 2004
- Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование*

следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (К и М);
2. CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности);
3. «Математика, 5 - 11».

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

- Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/> ;
<http://www.edu.ru/>
- Тестирование online: 5 - 11 классы : <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/> ;
<http://www.encyclopedia.ru>.

Перечень сайтов, полезных для подготовки к урокам и экзамена

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.ege.edu.ru/> - Официальный портал Единого Государственного Экзамена, содержит общую информацию о ЕГЭ, экзаменационные материалы, нормативные документы.

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.

<http://www.ege.ru> - Сервер информационной поддержки "ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА" Базовые тесты по предметам; инструкции по подготовке и участию выпускников ОУ в ЕГЭ; кодификаторы элементов содержания по базовым школьным предметам, проверяемые на ЕГЭ; нормативные документы.

<http://live.mephist.ru/show/tests/> - Это система тестирования, где любой желающий может пройти тесты ЕГЭ (Единого государственного экзамена) по математике, физике, информатике и другим предметам. А еще здесь есть много разных тестов помимо вариантов ЕГЭ. И все их можно проходить совершенно бесплатно. Кроме того, здесь методом коллективного разума решаются задачи по математике из банка открытых задач (те, что будут в ЕГЭ в части В) После прохождения тестов и решения задач по выстраивается **рейтинг** участников. Попробуй!

<http://rotest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Math> - Образовательный сервер тестирования. Тесты по математике, физике, химии, информатике, русскому языку, биологии, истории.

Предусмотрены три режима работы с ними: ознакомление, самоконтроль и обучение.

<http://www.gotovkege.ru/> - Проект "Подготовка к ЕГЭ". ЕГЭ- тесты онлайн Предлагается всем желающим пройти на сайте пробное тестирование по русскому языку, математике, истории, обществознанию, физике, географии, оценить уровень своих знаний и готовность к сдаче предстоящего единого государственного экзамена

<http://www.uztest.ru/testege/?sub=exam&idexam=1> – подготовка к ГИА по математике, тесты онлайн

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://karmanform.ucoz.ru/index/0-24> - сайт, на котором есть программы-тренажеры для подготовки к ЕГЭ и другие полезные ресурсы. <http://www.diary.ru/> - сайт, где вам помогут решить задачу по математике, посоветуют нужное пособие для подготовки к экзаменам, которое там же и можно найти.

Документация, рабочие материалы для учителя математики

www.it-n.ru "Сеть творческих учителей"

www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

<http://www1.ege.edu.ru> Официальный информационный портал ЕГЭ

<http://mon.gov.ru> Министерство образования и науки РФ
<http://abitur.nica.ru> Все вузы России – справочник аккредитованных вузов
www.fipi.ru официальный сайт Федерального института педагогических измерений (материалы для подготовки учащихся к ЕГЭ www.fepo.ru Федеральный Интернет-экзамен тестирование в сфере профессионального образования
<http://att.nica.ru> тестирование при государственной аккредитации
http://e-ypok.ru/gia_mathematics Сайт "Учимся вместе" . Подготовка к ГИА 2011 по Сайт "Образовательные ресурсы интернета" <http://www.gotovkege.ru/> Сайт "Готов к ЕГЭ"
<http://college.ru/about/?gclid=CJWu8t-V9KACFQwFZgodVDcBvg>http://abiturcenter.ru/testi/index_n.php On-line тесты для абитуриентов [On-line видеолекции "Консультации по ЕГЭ" по всем предметам.](#)
[Ролики категории ЕГЭ. Лекции по математике .](#)
 Образовательный комплекс Математика 5-11 практика
 Алгебра и начала анализа 11 «Итоговая аттестация выпускников»
 Живая геометрия
 Все задачи школьной математики
 Интерактивные контрольные работы по математике «Телешкола»
 Виртуальная математика 7-11
 Сборники экзаменационных заданий в электронном виде
Инструментальная среда по математике:
 Программы Физикона «Функции и графики», «Алгебра»
 Advanced Grapher, решение треугольников, решение многоугольников, оболочка для создания тестов «Редактор тестов».
 Предметные Интернет ресурсы, Цифровые образовательные ресурсы
<http://festival.1september.ru/>, <http://portfolio.1september.ru/>, <http://school-collection.edu.ru/>,
<http://www.ziimag.narod.ru/>, <http://www.alleng.ru/>, <http://bbk50.narod.ru/>, <http://smekalka.pp.ru/>,
<http://pedsovet.su/load/18>.
 Ресурсы, созданные учащимися и преподавателями.
Медиаресурсы.
 Электронные учебники
 1. Алгебра 10-11.
 2. Математика 5-11.
 3. Математика: ЕГЭ.
 4. Открытая математика: Функции и графики.
 5. Живая математика.

