



**«КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАТИКИ И ДИЗАЙНА»**  
**Профессиональное образовательное частное**  
**учреждение**

---



**РАБОЧАЯ**  
**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД. 04 МАТЕМАТИКА**  
**Специальность СПО: 40.02.01 ПРАВО И ОРГАНИЗАЦИЯ**  
**СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**  
**(базовая подготовка)**

**на базе основного общего образования**

**Форма обучения** \_\_\_\_\_ **заочная**

(очная, заочная, очно-заочная)

Москва  
2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 40.02.01 Право и организация социального обеспечения (базовая подготовка)

**Организация разработчик:** Профессиональное образовательное частное учреждение «Колледж информатики и дизайна»

**Разработчик (составитель):** Жамалова Е.Ж.

Согласовано

Заместитель директора по УМР

Гаах Н.А. Гаах

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15



## Цели и задачи освоения дисциплины

### 1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена и разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), а также федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

### 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОУД.04 Математика относится к обязательной части общеобразовательного цикла и изучается как профильная дисциплина

Изучение дисциплины идет одновременно с освоением таких дисциплин, как «Экономика», «Информатика».

### 3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины ОУД.04 Математика предполагает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

К **личностным** результатам относятся:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**К метапредметным** результатам относятся:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

**К предметным** результатам относятся:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

- сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности

наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате изучения дисциплины «Математика» обучающийся должен

**знать:**

- основные функции, их графики и свойства;
- принципы начал дифференциального и интегрального исчисления;
- дифференциальные уравнения первого и второго порядка;
- основные понятия комбинаторики;

**уметь:**

- выполнять несложные действия над комплексными числами;

- пользоваться инженерным калькулятором для вычисления арифметических действий с заданной точностью погрешностей;

- строить графики элементарных функций и проводить преобразование графиков, используя изученные методы;

- решать иррациональные и тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;

- решать системы уравнений изученными методами;

- находить несложные пределы функций в точке и на бесконечности; применять аппарат математического анализа к решению задач; решать простейшие дифференциальные уравнения; решать задачи на вероятность событий;

- изображать на рисунках и чертежах пространственные геометрические фигуры и их комбинации, задаваемые условиями теорем и задач; выделять изученные фигуры на моделях и чертежах; доказывать изученные в курсе теоремы;

- вычислять значения геометрических величин (длин, площадей, объемов), используя изученные формулы, а также аппарат алгебры, анализа и тригонометрии;

- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Юрист (базовой подготовки) должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы** максимальной учебной нагрузки обучающегося – 351 часов, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 22 часов, самостоятельные – 329 часа



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	22
в том числе:	
лабораторные занятия	-
лекции	8
практические занятия	14
контрольные работы	1
Самостоятельная работа	329
<i>Итоговая аттестация в форме контрольной работы и экзамена</i>	

### 2.2. Структура дисциплины

Наименование разделов и тем	Количество часов	
	Аудиторные	СРС
<b>Введение. Раздел 1 Алгебра</b>	<b>4</b>	<b>58</b>
Тема 1.1 Развитие понятия о числе.	2	
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы.	2	
<b>Раздел 2 Основы тригонометрии</b>	<b>2</b>	<b>50</b>
Тема 2.1 Основы тригонометрии.	2	
<b>Раздел 3 Функции, их свойства и графики</b>	<b>2</b>	<b>46</b>
Тема 3.1 Функции и графики.	2	
<b>Раздел 4 Начала математического анализа</b>	<b>4</b>	<b>46</b>
Тема 4.1 Начала математического анализа.	2	
Тема 4.2 Интеграл и его применение.	2	
<b>Раздел 5 Уравнения и неравенства</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
Тема 5.1 Уравнения и неравенства.	2	
<b>Раздел 6 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>	<b>2</b>	<b>35</b>
Тема 6.1 Комбинаторика.	1	
Тема 6.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики.	1	
<b>Раздел 7 Геометрия</b>	<b>4</b>	<b>74</b>
Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве.	2	
Тема 7.2 Многогранники и круглые тела.	1	
Тема 7.3 Координаты и векторы.	1	
<b>Итого:</b>		

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>22</b>	<b>329</b>
	<b>351</b>	

### 2.3 Характеристика основных видов деятельности обучающихся

<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов учебной деятельности (на уровне учебных действий)</b>
<b>Введение</b>	<p>Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</p> <p>Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении специальностей СПО.</p>
<b>АЛГЕБРА</b>	
<b>Развитие понятия о числе</b>	<p>Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.</p> <p>Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.</p> <p>Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).</p>
<b>Корни, степени, логарифмы</b>	<p>Ознакомление с понятием корня <math>n</math>-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.</p> <p>Формулирование определения корня и свойств корней.</p> <p>Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.</p> <p>Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.</p> <p>Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.</p> <p>Записывание корня <math>n</math>-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.</p> <p>Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты.</p>

<b>Преобразование алгебраических выражений</b>	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений.
<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>	
<b>Основные понятия</b>	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.
<b>Основные тригонометрические тождества</b>	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.
<b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.
<b>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</b>	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.
<b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>	

<p><b>Функции.</b>  <b>Понятие о непрерывности функции</b></p>	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.  Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции.</p>
<p><b>Свойства функции.</b>  <b>Графическая интерпретация.</b>  <b>Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b></p>	<p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.  Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.  Выполнение преобразований графика функции.</p>
<p><b>Обратные функции</b></p>	<p>Обратные функции Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.  Ознакомление с понятием сложной функции.</p>

<p><b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b></p>	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента.          Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.          Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.          Построение графиков степенных и логарифмических функций.          Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.          Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.          Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.          Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.          Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.          Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.          Выполнение преобразования графиков.</p>
<p><b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b></p>	
<p><b>Последовательности</b></p>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.          Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>

<p><b>Производная и ее применение</b></p>	<p>Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p>
<p><b>Первообразная и интеграл</b></p>	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона-Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>
<p><b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b></p>	
<p><b>Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b></p>	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов.</p>

	<p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.</p>
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ</b>	
<b>Основные понятия комбинаторики</b>	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.</p> <p>Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.</p>
<b>Элементы теории вероятностей</b>	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей.</p> <p>Решение задач на вычисление вероятностей событий.</p>
<b>Представление данных диаграммы, (таблицы, графики)</b>	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.</p>
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	

<p><b>Прямые и плоскости в пространстве</b></p>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.</p> <p>Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.</p>
---	---



<b>Многогранники</b>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p>
<b>Тела и вращения поверхности</b>	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.</p>
<b>Измерения в геометрии</b>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>

<p><b>Координаты и векторы</b></p>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.</p>
------------------------------------	--

## 2.2. Содержание учебной дисциплины УОД 04 Математика

Наименование темы дисциплины	Содержание	Объём часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Алгебра</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Развитие понятия о числе. Арифметические действия над числами. Приближенные значения величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы). Понятие комплексного числа.</p> <p>Понятие корня <math>n</math>-й степени, свойства радикалов, правила сравнения корней. Определение корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Расчет по формулам, содержащим радикалы. Равносильность выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Понятие степени с действительным показателем. Нахождение значений степени. Взаимосвязь корня <math>n</math>-й степени и степени с дробным показателем. Свойства степеней. Степень с рациональным показателем. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений.</p> <p>Применение корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».</p> <p>Прикладные задачи на сложные проценты.</p> <p>Преобразование выражений с применением формул и свойств степеней и логарифмов.</p> <p>Области допустимых значений логарифмического выражения. Логарифмические уравнения.</p>		2

	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>	
	Тема 1.1 Развитие понятия о числе.	2	

<b>Самостоятельная работа ( изучение материала)</b>	<b>8</b>
Степень с рациональным показателем и ее свойства. Корень n-ой степени из числа. Свойства арифметического корня n-ой степени.	4
Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов. Основные логарифмические тождества.	4
<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы.	2
<b>Самостоятельная работа ( выполнение упражнений)</b>	<b>50</b>
Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	2
Проценты. Основные задачи на проценты.	4
Алгебраические преобразования. Раскрытие скобок. Формулы сокращенного умножения.	2
Линейные уравнения и неравенства.	2
Решение квадратных уравнений и неравенств.	2
Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	4
Действия над комплексными числами.	2
Самостоятельная работа №1	2
Действия над степенями с целым и натуральным показателем.	2
Действия над степенями с рациональным показателем.	2
Все действия над корнями и степенями.	2

Решение иррациональных уравнений.	4
Логарифм числа. Основные логарифмические тождества.	4

		Теоремы логарифмирования. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	4	
		Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств.	4	
		Решений простейших показательных уравнений и неравенств.	4	
		Решение логарифмических уравнений и неравенств.	4	
<b>Раздел 2. тригонометрии.</b>	<b>Основы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <p>Радийный метод измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.</p> <p>Определения тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника, их взаимосвязи.</p> <p>Основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них. Основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Применение формул при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>Симметрия точек на единичной окружности, применение для вывода формул приведения.</p> <p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.</p> <p>Общие методы решения тригонометрических уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной). Единичная окружность и решения простейших тригонометрических неравенств.</p> <p>Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.</p>	<b>52</b>	2
		<b>Теоретические занятия.</b>	<b>2</b>	

Тема 2.1 Основы тригонометрии.	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>50</b>
Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	4
Формулы приведения. Четность и нечетность тригонометрической функции.	4
Формулы сложения. Формулы двойного и половинного угла.	4
Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и наоборот.	4
Обратные тригонометрические функции.	2
Решение простейших тригонометрических уравнений.	4
Радианное измерение углов. Соотношение между градусной и радианной мерой. Вычисление значений тригонометрических функций.	4
Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Доказательства тригонометрических тождеств.	4
Периодичность, четность, нечетность, знаки тригонометрических функций.	4
Формулы приведения.	4
Теоремы сложения.	4
Формулы двойного и половинного угла.	2
Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и наоборот.	2
Простейшие тригонометрические уравнения.	2
Простейшие тригонометрические неравенства.	2

<p><b>Раздел 3. Функции, их свойства и графики.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие переменной, зависимости между переменными.</p> <p>Понятие графика. Принадлежность точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение из формулы одной переменной через другие.</p> <p>Определение функции. Области определения и значений функции.</p> <p>Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Доказательные рассуждения некоторых свойств линейной и квадратичной функций, исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.</p> <p>Составление видов функций по данному условию. Задачи на экстремум.</p> <p>Преобразование графика функции.</p> <p>Обратные функции. Вид и график обратной функции, ее область определения и область значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.</p> <p>Понятие сложной функции. Вычисление значений функций по значению аргумента.</p> <p>Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Свойства функций при сравнении значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Понятие непрерывной периодической функции, свойства синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Гармонические колебания, примеры гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знаний.</p> <p>Понятие разрывной периодической функции, свойства тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Преобразование графиков.</p>	<p><b>48</b></p>	<p><b>2</b></p>
---	---	------------------	-----------------

	<b>Практическое занятия.</b>	<b>2</b>	
	Тема 3.1 Функции и графики.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>46</b>	
	Числовая функция. Способы задания функции. Область определения и множество значений функций. Монотонность, ограниченность, четность, нечетность, периодичность функции. Обратная функция	8	
	Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	6	
	Тригонометрические функции, свойства и графики.	6	
	Простейшие преобразования графиков функции.	6	
	Нахождение области определения функции. Нахождение множества значений функции.	6	
	Построение графиков показательной функции. Построение графиков логарифмической функции.	6	
	Построение графиков тригонометрической функции. Преобразование графиков функций. Гармонические колебания.	6	
<b>Раздел 4. Начала математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие числовой последовательности, способы ее задания, вычисление ее членов. Предел последовательности. Вычисление суммы бесконечного числового ряда на примере бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Производная, её механический и геометрический смысл. Алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Уравнение касательной в общем виде. Правила дифференцирования, таблицы производных элементарных функций.	<b>50</b>	2



Теоремы о связи свойств функции и производной. Исследование функции, заданной формулой с помощью производной. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной при нахождении наибольшего, наименьшего значения и экстремума функции Интеграл и первообразная. Правила вычисления первообразной. Теорема Ньютона-Лейбница. Вычисление первообразной функции. Решение задач с использованием первообразной и производной. Применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.		
<b>Теоретическое занятие</b>	<b>4</b>	
Тема 4.1 Начала математического анализа.	2	
<b>Практические занятия.</b>		
Тема 4.2 Интеграл и его применение.	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>46</b>	
Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Предел числовой последовательности.	2	
Предел переменной величины. Предел функции. Непрерывность.	2	
Понятие производной, ее геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функции.	2	
Правила дифференцирования: производная, суммы, разности, произведения, частного.	2	
Производные основных элементарных функций.	2	
Признаки постоянства, возрастания и убывания, экстремум, наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2	
Производная сложной функции.	2	
Вторая производная и ее физический смысл. Направление выпуклости, точки перегиба.	2	
Применение производной к построению графиков. Дифференциал функции, его геометрический смысл.	2	
Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование.	2	
Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона-Лейбница.	2	

Определенный интеграл как предел интегральной суммы, геометрический смысл определенного интеграла.	2
Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2
Вычисление предела функции при $x \rightarrow \infty$ . Раскрытие неопределенности $\infty/\infty$ .	2
Вычисление предела функции при $x \rightarrow a$ . Раскрытие неопределенности $0/0$ .	2
Непосредственное дифференцирование. Дифференцирование сложных функций.	2
Геометрический и физический смысл производной. Решение заданий на составление уравнения касательной к графику функции в точке касания.	2
Исследование функции на монотонность, экстремум. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	2
Применение производной к исследованию функции.	4
Непосредственное интегрирование.	2
Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	2
Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	2

<b>Раздел 5. Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Корень алгебраических уравнений, исследования уравнений и систем уравнений. Теория равносильности уравнений, ее применения. Приемы преобразования уравнений, стандартные уравнения. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Решение уравнений и систем уравнений с помощью приемов разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода. Общие вопросы решения неравенств. Свойства и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств. Использование математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.	<b>22</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	
	Тема 5.1 Уравнения и неравенства.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	20	
	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные и иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения, неравенства и системы.	2	
	Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	2	
	Тригонометрические уравнения и неравенства.	2	
	Основные приемы решения тригонометрических уравнений и неравенств.	2	
	Решение показательных уравнений различными методами.	2	
	Решение показательных неравенств различными методами.	2	
	Решение систем показательных уравнений и неравенств.	2	

Решение логарифмических уравнений различными способами.	2
Решение логарифмических неравенств различными способами.	2
Решение систем логарифмических уравнений.	2

<b>Раздел 6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Метод перебора и правило умножения. Основные понятия комбинаторики: размещения, сочетания, перестановка. Формулы для их вычисления. Бином Ньютона, треугольник Паскаля. Задачи на использование понятий и правил комбинаторики. Классическое определение вероятности, свойства вероятности. Теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей событий. Представление числовых данных и их характеристики. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.	<b>39</b>	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Тема 6.1 Комбинаторика.	2	
	Тема 6.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>40</b>	
	Основные понятия комбинаторики: размещение, перестановка, сочетание.	2	
	Предмет теории вероятностей. События и их классификация.	2	
	Классическое и статическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятности.	2	
	Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Дискретная случайная величина. Законы ее распределения.	2	
	Предмет математической статистики. Выборки, выборочные распределения. Числовые характеристики выборки.	2	
	Простейшие комбинаторные задачи. Правило умножения и дерево вариантов. Перестановки.	2	

	Выбор нескольких элементов. Сочетания.	2	
	Бином Ньютона и треугольник Паскаля.	2	
	Решение задач на применение классического определения вероятности.	4	
	Решение задач с применением теорем сложения и умножения вероятностей.	4	
	Решение задач на применение формулы полной вероятности и формулы Байеса.	4	
	Решение задач на применение формулы Бернулли. Локальной и интегральной Теорем Муавра – Лапласа. Формулы Пуассона.	3	
	Решение задач на нахождение математического ожидания, дисперсии, квадратичных отклонений.	2	
	Построение по данным распределения выборки полигона частот, гистограмм. Совместные распределения случайных величин.	2	
<b>Раздел 7. Геометрия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Признаки взаимного расположения прямых и плоскостей. Определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Построение углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Использование признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Построение и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью. Решение задач на вычисление геометрических величин. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояний. Вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной	<b>74</b>	<b>2</b>

	<p>проекция многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур. Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Выполнение построений на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях. Характеристики и изображения сечений, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Виды симметрий в пространстве, определения и свойства. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Решение задач с использованием свойств симметрии. Тела вращения, их определения и свойства.</p> <p>Теорема о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Площадь. Объем. Аксиомы и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Теоремы о вычислении объемов пространственных тел. Вычисление объемов.</p> <p>Формулы вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Метод вычисления площади поверхности сферы. Задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p> <p>Векторы. Декартова система координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками.</p> <p>Свойства векторных величин. Правила разложения векторов в трехмерном пространстве, нахождения координат вектора в пространстве, действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости. Решение задач на действия с векторами, координатный метод, вычисление величин углов и расстояний.</p> <p>Теоремы стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.</p>		
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>	

	Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Тема 7.2 Многогранники и круглые тела.	1	
	Тема 7.3 Координаты и векторы.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>70</b>	
	Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми.	2	
	Параллельность прямой и плоскости, параллельность двух плоскостей.	2	
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	Теорема о трех перпендикулярах.	2	
	Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	
	Многогранники. Правильные многогранники. Призма. Параллелепипед и его свойства. Нахождение площади поверхности.	2	
	Пирамида. Свойства параллельных пересечений в пирамиде. Нахождение площади поверхности.	2	
	Куб. Симметрии в кубе. Сечения куба.	2	
	Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус.	2	
	Сечения цилиндра и конуса плоскостями. Поверхность цилиндра и конуса.	2	
	Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности сферы.	2	

Понятие объема геометрического тела. Объем многогранников.	2
Объем тел вращения.	2
Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве. Векторы на плоскости и в пространстве.	2
Действия над векторами. Действия над векторами, заданными своими координатами.	2
Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Проекция вектора на ось.	2
Уравнение линии, прямой и окружности. Решение линейных уравнений и методы их решения.	2

<b>Самостоятельная работа ( выполнение упражнений)</b>	<b>43</b>
Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1
Решение задач на параллельность двух плоскостей.	1
Решение задач на нахождение угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью.	1
Решение задач с применением теоремы о трех перпендикулярах.	1
Решение задач по теме: «Прямоугольный параллелепипед». Решение задач по теме: «Параллелепипед».	1
Решение задач на построение сечений в призме.	1
Решение задач по теме: «Правильная пирамида».	1
Решение задач на построение сечений в пирамиде.	2
Вычисление элементов призмы на модели.	2
Вычисление элементов, площади поверхности пирамиды.	2
Вычисление площади поверхности призмы.	2
Вычисление площади поверхности цилиндра и конуса на конкретной модели.	2
Решение задач по теме: «Шар, сфера, вычисление площади поверхности»	2



	Решение задач на нахождение объема призмы.	2	
	Решение задач на нахождение объема цилиндра, конуса.	2	
	Решение задач на нахождение объема пирамиды.	2	
	Решение задач на нахождение объема шара.	2	
	Вычисление объемов призмы, пирамиды на конкретных моделях.	2	
	Вычисление объемов цилиндра и конуса на конкретной модели.	2	
	Вычисление площади и объема тела сложной конфигурации.	2	
	Контрольная работа № 7	1	
	Решение задач на нахождение длины вектора угла между векторами. Решение задач на нахождение координат точек, делящих отрезок в данном отношении.	1	
	Решение задач на нахождение длины вектора, угла между векторами, координат точек, делящих отрезок в данном отношении.	1	
	Решение задач на нахождение координат точек, делящих отрезок в данном отношении.	1	
	Решение задач на нахождение скалярного, векторного и смешанного произведения векторов.	1	
<b>Итого:</b>		<b>351</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД 04 МАТЕМАТИКА**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков, модели и др.);
- специализированное предметное оснащение;
- технические средства обучения и оргтехника;
- средства информационно-коммуникационных технологий и аудио - видеоматериалы;
- справочники, методические пособия, специальная литература.

##### **Наглядные пособия:**

1. Тригонометрическая окружность.
2. Таблица производных.
3. Таблица интегралов.
4. Деревянные, металлические геометрические фигуры

#### **4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **а) основная литература:**

1. Башмаков, М.И. Математика [Электронный ресурс]: учебник / Башмаков М.И. - Москва: Академия, 2020. - 256 с.- ЭБС «Академия» - Режим доступа: <https://academiamoscow.ru/reader/?id=477386> (для авториз. пользователей)

##### **б) дополнительная литература:**

2. Дадаян, А.А. Математика [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Дадаян. - М.: Форум, 2020. - 544 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=359286>

##### **в) интернет-ресурсы:**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: [www.schoolcollection.edu.ru](http://www.schoolcollection.edu.ru)
2. Математика. - Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>
3. Вся математика в одном месте. - Режим доступа: <http://www.allmath.ru/>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знать:</b>            31- основные функции, их графики и свойства;            32- принципы начал дифференциального и интегрального исчислений;            33- дифференциальные уравнения первого и второго порядка;            34- основные понятия комбинаторики;            У1- выполнять несложные действия над комплексными числами;            У2- пользоваться инженерным калькулятором для вычисления арифметических действий с заданной точностью погрешностей;            У3- строить графики элементарных функций и проводить преобразование графиков, используя изученные методы;            У4- решать иррациональные и тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;            У5- решать системы уравнений изученными методами;            У6- находить несложные пределы функций в точке и на бесконечности; применять аппарат математического анализа к решению задач; решать простейшие дифференциальные уравнения; решать задачи на вероятность событий;            У7- изображать на рисунках и чертежах пространственные геометрические фигуры и их комбинации, задаваемые условиями теорем и задач; выделять изученные фигуры на</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видеоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки,</p>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля и т.п..</p>

<p>моделях и чертежах; доказывать изученные в курсе теоремы;</p> <p>У8- вычислять значения геометрических величин (длин, площадей, объемов), используя изученные формулы, а также аппарат алгебры, анализа и тригонометрии;</p> <p>У9- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.</p>	<p>неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	
--	--	--

## **АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Адаптация рабочей программы дисциплины ОУД.04 Математика проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

*Оборудование учебного кабинета Наименование кабинета для обучающихся с различными видами ограничения здоровья*

Оснащение кабинета Наименование учебного кабинета в соответствии с п. 3.1. должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемым партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

### *Информационное и методическое обеспечение обучающихся*

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п. 3.2. рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида): - в печатной форме;

- в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида): - использование текста с иллюстрациями; - мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

### *Формы и методы контроля и оценки результатов обучения*

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины Наименование дисциплины формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

Лист согласования

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2019-2020 учебный год по дисциплине

В рабочую программу внесены следующие изменения:

*Добавлена литература по теме*  
*Общая физика – механика*  
*акт*

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол № 1 от «29» августа 2019 г.

Председатель ПЦК



А.В. Ерёмкин