

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
(РУТ (МИИТ))**

**Колледж Академии водного транспорта**



Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины,  
как компонент образовательной программы среднего профессионального образования - программы СПО по специальности  
Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденная РУТ (МИИТ)

**Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины**  
**ОУД.02 Математика**  
по специальности - 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: Дата: 02.01.2023  
Подписал:

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

Протокол от «06» июня 2022 г. №  
1/КАВТ СМ

Председатель

\_\_\_\_\_ Г.А. Кравченко

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования от 17 мая 2012 года № 413 и в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

СОГЛАСОВАНО

Заведующим методическим кабинетом

\_\_\_\_\_ К.В. Ломакина

«02» января 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Председатель учебно-методической комиссии

\_\_\_\_\_ А.Б. Володин

«06» июня 2022 г.

**Составитель:**

Зябкина Елена Леонидовна – преподаватель учебной части колледжа Академии водного транспорта им. Министра речного флота Л.В. Багрова

**Рецензенты:**

Володин А.Б.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.02  
Математика**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.02 Математика**

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Общеобразовательная учебная дисциплина (далее - ОУД) "Математика" является частью обязательной предметной области «...» федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО). В соответствии с учебным планом дисциплина изучается в рамках общеобразовательной подготовки и входит в перечень "Профильные дисциплины" учебных дисциплин.

ПД.01 "Математика" осуществляется в пределах образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок в соответствии с ФГОС среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 07.05.2014 № 443,(зарегистрирован Минюстом России , регистрационный № ) по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, и примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 N 2/16-з).

## **1.2. Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины**

### **1.2.1. Личностные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины**

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Задачи дисциплины «Математика»:

- систематизация 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;

- систематизация 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;

- 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;

- 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;

- развитие комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

1. выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; сравнивать числовые выражения;

2. находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

3. проводить по известным формулам и правилам преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;

4. характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;

5. строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

6. применять стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

7. распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;

8. изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять

чертежи по условиям задач;

9. применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

10. находить производные элементарных функций;

11. вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

12. находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

1. понятие корня натуральной степени и свойства корней;

2. понятие степени с рациональным показателем и свойства степеней;

3. свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;

4. основные формулы тригонометрии;

5. основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства;

6. основные понятия математического анализа и их свойства;

7. основные понятия элементарной теории вероятностей, иметь представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• личностных:

- 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;

### **1.2.2. Метапредметные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины**

Рабочая программа ПД.01 "Математика" направлена на создание условий для достижения обучающимися следующих метапредметных результатов освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО:

метапредметных:

- 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;

### **1.2.3. Предметные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины**

Рабочая программа ПД.01 "Математика" направлена на достижение обучающимися следующих предметных результатов освоения дисциплины в соответствии с ФГОС СОО:

предметных:

- 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.

Согласно требованиям ФГОС СОО к результатам освоения

обучающимися образовательной программы, обучающиеся должны освоить универсальные учебные действия (далее – УУД): регулятивные, познавательные, коммуникативные.

### **1.3. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной учебной дисциплины**

Изучение дисциплины ПД.01 "Математика" осуществляется в рамках ППССЗ с учетом профессиональной направленности специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок за счёт межпредметных связей с дисциплинами профессионального учебного цикла.

Кроме того, профильная составляющая находит свое отражение в организации самостоятельной работы обучающихся при написании рефератов и подготовке сообщений с использованием информации профессиональных учебных и периодических изданий, ЭОР, сайтов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	359
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	239
в том числе:	
Лекция	121
Практическое занятие	118
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	120
в том числе:	
Самостоятельная работа	120
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.02 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел Раздел 1</b>		<b>359</b>	
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала: Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности (профессии) СПО.	1	1
Тема 1.2 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала: 1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. 2 Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешность.	12	2
	Практическое занятие Практическое занятие №1: Арифметические действия над числами. Практическое занятие №2: Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений, сравнение числовых выражений. Практическое занятие №3: Комплексные числа и арифметические операции над ними. Контрольная работа №1: «Развитие понятия о числе»	8	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, выполнение практических заданий.	12	3
Тема 1.3 Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала: 1 Корни натуральной степени из числа и их свойства. 2 Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства. 3 Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. 4 Десятичные и натуральные логарифмы. Переход от одного основания к другому	16	2
	Практическое занятие №4: Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Практическое занятие №5: Решение иррациональных уравнений. Практическое занятие №6: Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Практическое занятие №7: Преобразования выражений, содержащих степени. Практическое занятие №8: Решение показательных уравнений. Решение прикладных	8	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	задач. Практическое занятие №9: Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Практическое занятие №10: Вычисление и сравнение логарифмов. Практическое занятие №11: Преобразование алгебраических выражений. Логарифмирование и потенцирование выражений. Практическое занятие №12: Решение логарифмических уравнений. Контрольная работа №2: «Корни, степени и логарифмы»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, выполнение практических заданий, выполнение разноуровневых индивидуальных заданий, составление справочного материала.	9	2
Тема 1.4 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала: Содержание учебного материала: 1 Радианная мера угла. Вращательное движение. 2 Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки тригонометрических функций по четвертям. 3 Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. 4 Простейшие тригонометрические уравнения. 5 Простейшие тригонометрические неравенства.	12	2
	Практическое занятие №13: Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Практическое занятие №14: Основные тригонометрические тождества. Практическое занятие №15: Формулы приведения. Практическое занятие №16: Формулы сложения. Практическое занятие №17: Формулы удвоения. Формулы половинного угла. Практическое занятие №18: Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Практическое занятие №19: Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Практическое занятие №20: Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс. Практическое занятие №21: Решение простейших тригонометрических уравнений. Практическое занятие №22: Решение простейших тригонометрических неравенств. Контрольная работа №3: «Основы тригонометрии»	10	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы,	12	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	выполнение практических заданий, выполнение разноуровневых индивидуальных заданий, составление справочного материала.		
Тема 1.5 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала: Содержание учебного материала:1 Определение функции. Область определения и множество значений. Способы задания функций. График функции. Обратные функции.2 Свойства функции. (Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.)3 Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.	8	2
	Практическое занятие №23: Построение и чтение графиков функций. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Практическое занятие №24: Исследование функции. Элементарные функции, их свойства и графики. Практическое занятие №25: Степенные функции, их свойства и графики. Практическое занятие №26: Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Практическое занятие №27: Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции. Практическое занятие №28: Преобразования графика функции. Контрольная работа №4: «Функции, их свойства и графики»	10	2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, сравнительный анализ материала из интернета и других ресурсов, выполнение практических заданий, построение графиков различных функций по результатам исследования, составление таблицы изученных функций.	10	3
Тема 1.6 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала: Содержание учебного материала:1 Определение уравнения. Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).2 Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.3 Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными	12	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	и их систем.		
	<p>Практическое занятие №29:Рациональные, иррациональные, показательные уравнения, основные приемы их решения.Практическое занятие №30:Логарифмические и тригонометрические уравнения, основные приемы их решения.Практическое занятие №31:Системы уравнений. Равносильность систем уравнений. Решение систем уравнений.Практическое занятие №32:Различные методы решения неравенств.Практическое занятие №33:Метод интервалов. Практическое занятие №34:Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.Контрольная работа №5: «Итоговая контрольная работа за 1 семестр».</p>	12	2, 3
	<p>Практическое занятие №29:Рациональные, иррациональные, показательные уравнения, основные приемы их решения.Практическое занятие №30:Логарифмические и тригонометрические уравнения, основные приемы их решения.Практическое занятие №31:Системы уравнений. Равносильность систем уравнений. Решение систем уравнений.Практическое занятие №32:Различные методы решения неравенств.Практическое занятие №33:Метод интервалов. Практическое занятие №34:Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.Контрольная работа №5: «Итоговая контрольная работа за 1 семестр».</p>	6	2, 3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, выполнение практических заданий, выполнение разноуровневых индивидуальных заданий, составление алгоритмов решения уравнений.</p>	16	3
Тема 1.7 Прямые и плоскости	<p>Содержание учебного материала: Содержание учебного материала:1 Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. 2 Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. 3 Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.4 Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия</p>	10	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.		
	Практическое занятие №35:Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Решение задач.Практическое занятие №36:Параллельность прямых и плоскостей. Решение задач.Практическое занятие №37:Углы между прямыми и плоскостями. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Выполнение построений.Практическое занятие №38:Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Практическое занятие №39:Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач. Практическое занятие №40:Изображение пространственных фигур и построение сечений.Контрольная работа №6: «Прямые и плоскости в пространстве»	10	2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление опорного конспекта, проработка конспектов занятий, сравнительный анализ материала из интернета и других ресурсов, решение задач, подготовка к индивидуальному опросу, изготовление пространственных фигур, выполнение чертежей.	14	3
Тема 1.8 Координаты и векторы	Содержание учебного материала: Содержание учебного материала:1 Векторы в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. 2 Разложение вектора по направлениям. Координаты вектора.	10	2
	Практическое занятие №41:Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками. Практическое занятие №42:Уравнение окружности, сферы, прямой и плоскости. Практическое занятие №43:Действия с векторами.Практическое занятие №44: Скалярное произведение векторов. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Применение теории при решении задач.Практическое занятие №45:Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов в координатах.Практическое занятие №46:Векторное уравнение прямой и	10	2, 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	плоскости. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Контрольная работа №7: «Координаты и векторы»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление опорного конспекта, проработка конспектов занятий, решение задач.	14	3
Тема 1.9 Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала: Содержание учебного материала: 1 Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. 2 Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. 3 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. 4 Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Площадь поверхности цилиндра. 5 Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. 6 Шар и сфера, их сечения. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Содержание учебного материала: 1 Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. 2 Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. 3 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. 4 Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Площадь поверхности цилиндра. 5 Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. 6 Шар и сфера, их сечения. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	8	2
	Практическое занятие №47: Различные виды многогранников. Их изображения. Развертки многогранников. Практическое занятие №48: Решение задач на нахождение элементов призмы. Практическое занятие №49: Решение задач на нахождение элементов пирамиды. Практическое занятие №50: Построение простейших сечений куба, призмы и пирамиды. Практическое занятие	10	2, 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>№51:Правильные многогранники. Виды симметрий в пространстве. Применение свойств симметрии при решении задач.Практическое занятие №52:Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов в телах вращения. Практическое занятие №53:Вычисление площадей поверхностей многогранников.Контрольная работа №8: «Многогранники и круглые тела»</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, сравнительный анализ материала из интернета и других ресурсов, решение задач, подготовка к индивидуальному опросу, составление кроссвордов по теме, построение сечений многогранников и тел вращения, изготовление моделей многогранников.</p>	16	3
Тема 1.10 Начала математического анализа	<p>Содержание учебного материала: Содержание учебного материала: 1 Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.2 Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.3 Производные обратной функции и композиции функции.</p>	10	2
	<p>Практическое занятие №54:Вычисления членов последовательности. Суммирование последовательностей. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.Практическое занятие №55:Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Практическое занятие №56:Вычисление производной.Практическое занятие №57:Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.Практическое занятие №58:Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Промежутки монотонности функций.Практическое занятие №59:Экстремумы функции. Нахождение наибольшего, наименьшего значения функции на отрезке. Практическое занятие №60:Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.Практическое занятие №61:Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Практическое занятие №62:Нахождение</p>	10	2,3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Контрольная работа №9: «Производная и ее применение»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, выполнение практических заданий, оформление таблицы производных, выполнение индивидуального задания на исследование функции с помощью производной.	4	3
Тема 1.11 Интеграл и его применение	Содержание учебного материала: Содержание учебного материала: 1 Первообразная. Правила нахождения первообразных. Неопределенный интеграл. Формулы интегрирования. 2 Определенный интеграл и его вычисление. Формула Ньютона—Лейбница. 3 Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	10	2, 3
	Практическое занятие №63: Вычисление первообразной. Вычисление неопределенного интеграла. Практическое занятие №64: Вычисление определенного интеграла. Практическое занятие №65: Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Практическое занятие №66: Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. Практическое занятие №67: Вычисление площадей и объемов тел. Практическое занятие №68: Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Решение задач. Контрольная работа №10: «Интеграл и его применение»	8	2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, выполнение практических заданий, оформление таблицы интегралов, выполнение разно уровневых заданий по теме.	3	3
Тема 1.12 Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала: Содержание учебного материала: 1 История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики. Размещения, сочетания и перестановки. 2 Событие, вероятность события, свойства вероятностей, сложение и умножение	8	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	вероятностей.3 Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		
	Практическое занятие №69:Решение задач на перебор вариантов. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Практическое занятие №70: Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Прикладные задачи.Практическое занятие №71:Решение задач на вычисление вероятностей событий.Практическое занятие №72:Представление числовых данных (таблицы, диаграммы, графики). Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.Практическое занятие №73:Основные понятия и задачи математической статистики (генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана). Решение практических задач с применением вероятностных методов.Контрольная работа №11: «Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики»	8	2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики, решение задач на вычисление вероятностей событий, решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.	10	3
Тема 1.13 Предэкзаменационное повторение	Содержание учебного материала:	4	
	Практическое занятие №74:Решение геометрических задач.Практическое занятие № 75: Применение производной к решению задач.Практическое занятие №76:Применение интеграла к решению задач.Практическое занятие №77:Итоговое повторение по курсу математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия.	8	2
	<b>Всего:</b>	<b>359</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Кабинет математики №316.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций.

Посадочных мест 46.

Специализированная мебель.

Плакаты, стенды.

#### **Технические средства обучения:**

Мобильный комплект для презентаций - 1 шт., в составе:

Проектор BENQ MP610 800x600, экран со стойкой 2x2 м,

ноутбук ACER Aspire 5720Z Intel Pentium 1.86 GHz 2 Gb DDR2, 120 Gb HDD.

Используемое программное обеспечение:

Microsoft Windows 7; MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), 7-Zip, Mozilla Firefox.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

№ п/п	Библиографическое описание
1	Дадаян А. А. Математика 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 544 с. 2019
2	Дадаян А. А. Сборник задач по математике: Учебное пособие 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с. 2018

##### **Дополнительные источники:**

№ п/п	Библиографическое описание
1	Шипова Л. И Математика Москва : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. 2019
2	Канцедал С. А. Дискретная математика Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 222 с. 2019
3	В. А. Далингер Математика: логарифмические уравнения и неравенства 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 176 с. 2020
4	Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан Математика 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 238 с. 2020

##### **Интернет-ресурсы**

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <https://library.gumrf.ru> – электронная библиотека ГУМРФ
3. [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) – ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»
4. <https://znanium.com> - электронно-библиотечная система "Знаниум"

Учебно-методические материалы и литература

5. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) - Информационные, тренировочные и контрольные материалы
6. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) - Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов

### **3.3. Сопровождение реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Освоение программы может проводиться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) при наличии объективных уважительных причин и/или обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств), препятствующих обучающимся и/или преподавателям лично присутствовать при проведении занятия.

В этом случае допускается проводить занятие удаленно в соответствии с расписанием, утвержденным руководителем структурного подразделения на платформах: Zoom, Skype, Telegramm

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ОУД.02 "Математика" осуществляется педагогическим работником в процессе проведения аудиторных занятий, что позволяет проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения регламентированы соответствующим Фондом оценочных средств (ФОС) по учебной дисциплине ОУД.02 "Математика".