

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

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

**Московский колледж транспорта**



Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины,  
как компонент образовательной программы среднего профессионального образования - программы СПО по специальности  
Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство,  
утвержденная директором колледжа РУТ (МИИТ) Разинкиным Н.Е.

**Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины**

**ОУД.01 Математика**

по специальности - 08.02.10 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство»

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: 160401 Дата: 24.02.2022  
Подписал: директор колледжа Разинкин Николай Егорович

Москва 2022

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

Протокол от «24» февраля 2022 г. №  
7/ЕН

Председатель

\_\_\_\_\_ Н.В. Тракич

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 08.02.10 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство».

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

\_\_\_\_\_

«»

\_\_\_\_\_

«»

**Составитель:**

Полякова Ирина Александровна – преподаватель высшей квалификационной категории Московского колледжа транспорта

**Рецензенты:**

Семенова Т.В. - преподаватель высшей квалификационной категории Московского колледжа транспорта

Пестин В.А. - преподаватель Технологического колледжа РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

## **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.01  
Математика**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.01 Математика**

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

Общеобразовательная учебная дисциплина (далее - ОУД) ОУД. является частью обязательной предметной области «Математика и информатика» 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 учебные дисциплины" учебных дисциплин.

ОУД. осуществляется в пределах образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство в соответствии с ФГОС среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 13 августа 2014 года № 1002 ,(зарегистрирован Минюстом России , регистрационный № ) по специальности Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, 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**

Рабочая программа ОУД. направлена на создание условий для достижения обучающимися следующих личностных результатов освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО:

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- 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;

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.

Личностные результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО раскрываются в следующих результатах освоения данной дисциплины:

- 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 естественнонаучных 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 ОУД. направлена на создание условий для достижения обучающимися следующих метапредметных результатов освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО:

- 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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, 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 их достижения.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО раскрываются в следующих результатах освоения данной дисциплины:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; высказывать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

- выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности; работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

- наблюдать и анализировать свою учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа решения задачи; строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- определять возможные роли в совместной деятельности; строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.; использовать информацию с учетом этических и правовых норм; создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### 1.2.3. Предметные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Рабочая программа ОУД. направлена на достижение обучающимися следующих предметных результатов освоения дисциплины в соответствии с ФГОС СОО:

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

- сформированность представлений о математических понятиях как о 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, идеях и методах математического анализа;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; 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, о статистических закономерностях в реальном мире, об 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.

Предметные результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО раскрываются в следующих результатах освоения данной дисциплины:

- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и



символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до комплексных чисел;

- овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

- нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, точек экстремума, наибольшего и наименьшего значения функции; построение графиков функций, заданных аналитически;

- оперирование понятиями: призма, прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

- оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, углы между прямыми и плоскостями, перпендикуляр, наклонная, проекция;

- оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; координаты на плоскости;

- решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь, объем) по образцам или алгоритмам;

- формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события; решение простейших комбинаторных задач; определение основных статистических характеристик числовых наборов; оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях; наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

- умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления.

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

Изучение дисциплины ОУД. осуществляется в рамках ППССЗ с учетом

профессиональной направленности специальности Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство за счёт межпредметных связей с дисциплинами профессионального учебного цикла.

Кроме того, профильная составляющая находит свое отражение в организации самостоятельной работы обучающихся при 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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	345
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
Лекция	210
Практическое занятие	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	111
в том числе:	
Самостоятельная работа	111
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.01 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>Введение</b>		3	
Тема 1	Содержание учебного материала: Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала.	1	
<b>Раздел Развитие понятия о числе</b>		<b>27</b>	
Тема 1.1 Основные теоретико-множественные понятия математики	Содержание учебного материала: Множество. Основные понятия. Операции над множествами и их свойства.	5	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия.	1	
Тема 1.2 Числовые множества	Содержание учебного материала: Множества натуральных, целых, рациональных и иррациональных чисел. Действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений.	2	
Тема 1.3 Приближенные вычисления и вычислительные средства	Содержание учебного материала: Погрешности приближений и вычислений. Абсолютная и относительная погрешности приближения. Действия над приближенными значениями чисел. Вычисления с наперед заданной точностью. Практические приемы вычислений с приближенными данными. Вычисления с помощью микрокалькуляторов.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия	4	

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
	теоретического материала учебника. Выполнение индивидуального домашнего задания (выполнение действий с приближенными данными).		
Тема 1.4 Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	Содержание учебного материала: Расширение множества действительных чисел. Понятие мнимой единицы. Определение комплексного числа. Противоположные и сопряженные комплексные числа. Изображение комплексных чисел на координатной плоскости. Условие равенства комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений.	2	
<b>Раздел Корни, степени и логарифмы</b>		<b>20</b>	
Тема 2.1 Обобщение понятия степени	Содержание учебного материала: Корни натуральной степени и их свойства. Степени с действительным показателем и их свойства. Преобразование выражений, содержащих степени и корни.	9	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия. Выполнение упражнений.	3	
Тема 2.2 Логарифм	Содержание учебного материала: Логарифм числа и его свойства. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Логарифмирование выражений. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	11	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений. Подготовка к практической работе 1.	3	
	Практическая работа 1 Преобразование алгебраических выражений	2	
<b>Раздел Функции, их</b>		<b>23</b>	

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>свойства и графики</b>			
Тема 3.1 Числовая функция и её свойства	Содержание учебного материала: Числовая функция. Способы задания функции. Область определения и область значений функции. Свойства функции: четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания функции. Точки экстремума. Обратная функция. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника.	2	
Тема 3.2 График функции	Содержание учебного материала: График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Простейшие преобразования графиков функций. Преобразования графиков. Параллельный перенос. Симметрия относительно осей координат, начала координат и симметрия относительно прямой $y = x$ . Растяжение и сжатие вдоль осей координат	7	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального домашнего задания (преобразования графиков функций).	3	
Тема 3.3 Основные элементарные функции	Содержание учебного материала: Степенная функция, её свойства и график. Показательная функция, её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника.	2	
<b>Раздел Уравнения и неравенства</b>		<b>46</b>	
Тема 4.1 Рациональные уравнения, неравенства и их системы	Содержание учебного материала: Рациональные уравнения и их системы. Рациональные неравенства и их системы. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении рациональных неравенств и их систем. Метод интервалов.	10	
		4	

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
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Индивидуальное домашнее задание (решение рациональных уравнений, неравенств их систем).		
Тема 4.2 Иррациональные уравнения, неравенства и их системы	Содержание учебного материала: Иррациональные уравнения и их системы. Иррациональные неравенства и их системы. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении иррациональных неравенств и их систем. Метод интервалов.Изображение на координатной плоскости множества решений иррациональных уравнений и неравенств и их систем.	12	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений.	4	
Тема 4.3 Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы	Содержание учебного материала: Показательные уравнения и их системы.Показательные неравенства и их системы. Основные приемы их решения.Логарифмические уравнения и их системы.Логарифмические неравенства и их системы. Основные приемы их решения.Использование свойств и графиков функций при решении неравенств и их систем. Метод интервалов.	14	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений.	4	
Тема 4.4 Математические методы решения задач	Содержание учебного материала: Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.Решение упражнений по разделу 4.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся:Проработка конспектов занятий. Подготовка к практической работе 2.	4	
	Практическая работа 2Решение алгебраических уравнений, неравенств и их систем.	2	
<b>Раздел Основы тригонометрии</b>		<b>49</b>	

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
Тема 5.1 Тригонометрические функции числового аргумента	Содержание учебного материала: Градусное и радианное измерение углов. Выражение длины дуги окружности и площади сектора через радиус и радианную меру центрального угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс действительного числа. Знаки значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	7	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Заполнение таблицы значений тригонометрических функций.	3	
Тема 5.2 Основные формулы тригонометрии	Содержание учебного материала: Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	11	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений. Подготовка к практической работе 3.	3	
	Практическая работа 3 Преобразование простейших тригонометрических выражений.	2	
Тема 5.3 Тригонометрические функции и их свойства	Содержание учебного материала: Непрерывность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ . Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ . Преобразования графиков. График гармонического колебания.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение индивидуального домашнего задания по построению графиков гармонических колебаний.	4	
Тема 5.4 Обратные тригонометрические функции и их свойства	Содержание учебного материала: Функция, обратная синусу. Свойства и график арксинуса. Функция, обратная косинусу. Свойства и график арккосинуса. Функция, обратная тангенсу. Свойства и график арктангенса. Функция, обратная котангенсу. Свойства и	8	



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
	график арккотангенса.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника.	2	
	Обобщающее повторение. Дифференцированный зачёт	2	
Тема 5.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала: Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители. Простейшие тригонометрические неравенства. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	15	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений. Подготовка к практической работе 4.	3	
	Практическая работа 4 Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2	
<b>Раздел Начала математического анализа</b>		<b>79</b>	
Тема 6.1 Последовательность. Предел последовательности	Содержание учебного материала: Понятие окрестности. Числовая последовательность и ее свойства: монотонность, ограниченность. Способы задания последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Теоремы о пределах последовательностей.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника.	2	
Тема 6.2 Предел функции	Содержание учебного материала: Предел функции в точке и на бесконечность. Непрерывность функции. Теоремы о пределах. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Неопределённости и способы их раскрытия. Вычисление предела функции.	10	

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
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение индивидуального домашнего задания (техника вычисления пределов).	4	
Тема 6.3 Производная	Содержание учебного материала: Понятие о производной функции. Правила и формулы дифференцирования элементарных функций. Дифференцирование элементарных функций. Производная сложной функции. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной и нормали к графику функции.	14	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к практической работе 5.	4	
	Практическая работа 5 Техника дифференцирования. Геометрический и механический смысл производной.	2	
Тема 6.4 Исследование графика функции с помощью производной	Содержание учебного материала: Исследование функции на монотонность. Достаточное условие возрастания (убывания) функции. Исследование функций на экстремум. Необходимое условие экстремума функции. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение второй производной к исследованию функций и построению графиков. Исследование функций и построение графиков. Исследование функций и построение графиков.	12	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника.	2	
Тема 6.5 Использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	Содержание учебного материала: Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Приложения производной к решению физических задач. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	9	

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
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия. Подготовка к практической работе 6.	3	
	Практическая работа 6 Приложение производной к исследованию функций.	2	
Тема 6.6 Первообразная и неопределённый интеграл	Содержание учебного материала: Определение первообразной функции. Основное свойство первообразной и его геометрический смысл. Неопределённый интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы. Способы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Способы интегрирования. Метод подстановки.	14	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений. Подготовка к практической работе 7.	4	
	Практическая работа 7 Вычисление неопределённых интегралов методом непосредственного интегрирования и заменой переменной.	2	
Тема 6.7 Определённый интеграл и его приложения	Содержание учебного материала: Определённый интеграл и его геометрический смысл. Свойства определённого интеграла. Методы интегрирования. Метод подстановки в определённом интеграле. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Решение задач. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	14	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений. Подготовка к практической работе 8.	4	
	Практическая работа 8 Техника интегрирования. Приложения определённого интеграла.	2	
<b>Раздел Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>10</b>	

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
Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала: Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника.	2	
Тема 7.2 Геометрические преобразования пространства	Содержание учебного материала: Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Подготовка презентаций на тему «Симметрия вокруг нас».	4	
<b>Раздел Координаты и векторы</b>		<b>17</b>	
Тема 8.1 Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала: Прямоугольные декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Преобразование системы координат.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника.	2	
Тема 8.2 Векторы в пространстве и действия над ними	Содержание учебного материала: Векторные и скалярные величины. Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам координатных осей. Координаты вектора. Действия над векторами, заданными своими координатами. Условие	11	

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
	коллинеарности векторов. Скалярное произведение векторов и его свойства. Выражение скалярного произведения через координаты. Условие ортогональности векторов. Направляющие косинусы. Угол между векторами.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Подготовка к практической работе 9.	3	
	Практическая работа 9 Координаты и векторы в пространстве и действия над ними.	2	
<b>Раздел Многогранники</b>		<b>25</b>	
Тема 9.1 Выпуклые многогранники	Содержание учебного материала: Вершины, ребра, грани многогранника. Многогранные углы. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Развертка. Теорема Эйлера.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника.	2	
Тема 9.2 Призма и её свойства	Содержание учебного материала: Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Площадь боковой и полной поверхности призмы и параллелепипеда. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы.	9	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Решение задач.	3	
Тема 9.3 Пирамида и её свойства	Содержание учебного материала: Пирамида и ее основные элементы. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь боковой и полной поверхности пирамиды. Объем пирамиды. Построение плоских сечений многогранников.	12	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение индивидуального домашнего	4	

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
	задания (построение плоских сечений многогранников). Подготовка к практической работе 10.		
	Практическая работа 10Вычисление площадей поверхностей и объемов многогранников.	2	
<b>Раздел Тела и поверхности вращения</b>		<b>21</b>	
Тема 10.1 Цилиндр и его свойства	Содержание учебного материала: Цилиндр и его свойства. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Площадь поверхности и объем цилиндра	5	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Решение задач.	3	
Тема 10.2 Конус и его свойства	Содержание учебного материала: Конус и его свойства. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Усеченный конус.Площадь поверхности и объем конуса	7	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Решение задач.	3	
Тема 10.3 Шар, сфера и их свойства	Содержание учебного материала: Определение шара и сферы, их сечения. Касательная плоскость к сфере.Площадь поверхности сферы. Объем шара и его частей.	9	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Подготовка к практической работе 11.	3	
	Практическая работа 11Вычисление площадей поверхностей и объемов тел и поверхностей вращения.	2	
<b>Раздел Элементы комбинаторики и</b>		<b>19</b>	

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>теории вероятностей</b>			
Тема 11.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала: Основные правила комбинаторики. Понятие факториала. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок и сочетаний.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Выполнение упражнений.	2	
Тема 11.2 Основные понятия теории вероятностей	Содержание учебного материала: События и их виды. Классическое определение вероятности. Операции над событиями. Теоремы о сложении и умножении вероятностей. Условная вероятность. Полная вероятность. Формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Решение задач.	13	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия и теоретического материала учебника. Подготовка к практической работе 12.	3	
	Практическая работа 12. Решение простейших задач на определение вероятности случайного события.	2	
<b>Раздел Итоговое повторение</b>		<b>6</b>	
Тема 12.1 Итоговое повторение	Содержание учебного материала: Решение задач	6	
	<b>Всего:</b>	<b>345</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина ОУД. реализуется в учебном кабинете Математика.

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение включает в себя:

Доска меловая;

Шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;

Стенды:

- дифференциальное исчисление;
- интегральное исчисление;
- информация по текущей аттестации;
- демонстрационные варианты промежуточной аттестации.

Плакаты по темам:

- алгебра (10 штук);
- тригонометрия (5 штук);
- стереометрия (24 штуки).

Раздаточный материал по всем разделам и темам дисциплин:

- математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия;
- математика.

#### Технические средства обучения:

Оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло, персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet)

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

№ п/п	Библиографическое описание
1	Богомолов Н.В. ?Практические занятия по математике?: учебное пособие для среднего профессионального образования Москва?: Издательство Юрайт 2016
2	Богомолов Н.В. Практические занятия по математике?: учебное пособие для среднего профессионального образования? Москва?: Издательство Юрайт 2016

##### Интернет-ресурсы

Электронная версия учебно-методического журнала «Математика»  
[www.mat.1september.ru](http://www.mat.1september.ru)

Электронная библиотека <http://www.math.ru>



### **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: MS Teams

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ОУД.01 "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.01 "Математика".