Приложение III.10
к образовательной программе
по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.10 МАТЕМАТИКА

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6FA44C50384686A8E7BD5E27735179BC
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 14.06.2022 до 07.09.2023

Рабочая программа составлена на основании примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования», протокол № 3 от 21 июля 2015 г. (регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г.).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК общеобразовательных,
гуманитарных и социально-
экономических дисциплин отделения АиЭС
протокол № 11 от «15» июня 2022 г.
_____ О.В. Абайдулина

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
_____Т.Б. Балобанова
«16» июня 2022 г.

Рабочую программу разработал:
преподаватель высшей квалификационной категории, математик
_____/ С.И. Москалевская

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 19
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 22

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.10МАТЕМАТИКА

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОУД.10 Математика входит в общеобразовательный учебный цикл ППКРС как общая учебная дисциплина (профильная).

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины ОУД.10 Математика 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.

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.10 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;

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;

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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

Алгебра

– выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

– проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

– вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

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

Функции и графики

– определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

– строить графики изученных функций;

– описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

– решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики;

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

– описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

– вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;

– исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа;

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

– решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;

– составлять уравнения по условию задачи;

– использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

– изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

– вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.

Геометрия

– распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

– описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

– анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

– изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

– решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

– использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

– проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

– вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать/понимать**:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате изучения учебной дисциплины создаются условия для формирования общих компетенций (далее - ОК):

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

ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 376 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 376 часов;
теоретических занятий 176 часов;
практических занятий 200 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	376
в том числе:	
теоретическое обучение	176
практические занятия	200
Промежуточная аттестация *в форме дифференцированного зачета и экзамена*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.10 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**		**3**	
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.		**2**	ОК 1, ОК 4, ОК 6
Раздел 1. Алгебра			**46**	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе.	**Содержание учебного материала**		**6**	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	1	Целые и рациональные числа.		
	2	Действительные числа.		
	3	Приближенные вычисления.		
	4	Комплексные числа.		
	Практические занятия		**6**	
	1	Практическое занятие № 1 Арифметические действия над числами.	2	
	2	Практическое занятие № 2 Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычисления (абсолютной и относительной)	2	
	3	Практическое занятие № 3 Сравнение числовых выражений.	2	
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы.	**Содержание учебного материала**		**14**	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства.		
	2	Степени с рациональными показателями, их свойства.		
	3	Степени с действительными показателями, их свойства.		
	4	Логарифм. Логарифм числа.		
	5	Основное логарифмическое тождество.		
	6	Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию.		
	7	Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.		

	Практические занятия		**20**	
	1	Практическое занятие № 4 Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	2	
	2	Практическое занятие № 5 Решение иррациональных уравнений.	2	
	3	Практическое занятие № 6 Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней.	2	
	4	Практическое занятие № 7 Преобразование выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений.	2	
	5	Практическое занятие № 8 Решение прикладных задач.	2	
	6.	Практическое занятие № 9 Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.	2	
	7.	Практическое занятие № 10 Вычисление и сравнение логарифмов.	2	
	8.	Практическое занятие № 11 Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	
	9.	Практическое занятие № 12 Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	2	
	10.	Практическое занятие № 13 Решение логарифмических уравнений.	2	
Раздел 2. Основы тригонометрии			**70**	
Тема 2.1. Основные понятия	**Содержание учебного материала**		**4**	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
	Практические занятия		**2**	
	1	Практическое занятие № 14 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	2	
Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества	**Содержание учебного материала**		**10**	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	1	Формулы приведения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.		
	2	Формулы сложения.		
	Практические занятия		**10**	
	1	Практическое занятие № 15Основные тригонометрические тождества.	4	
	2	Практическое занятие № 16Формулы сложения.	4	
	3	Практическое занятие № 17Формулы удвоения.	2	
Тема 2.3. Преобразования простейших	**Содержание учебного материала**		**10**	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	1	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в		

тригонометрических выражений		сумму.		
	2	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		
	Практические занятия		**8**	
	1	Практическое занятие № 18Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	4	
	2	Практическое занятие № 19Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	4	
Тема 2.4. Тригонометрические уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**		**10**	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	1	Простейшие тригонометрические уравнения.		
	2	Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.		
	Практические занятия		**16**	
	1	Практическое занятие № 20Простейшие тригонометрические уравнения.	6	
	2	Практическое занятие № 21Простейшие тригонометрические неравенства	6	
	3	Практическое занятие № 22Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	4	
Раздел 3. Функции, их свойства и графики			**26**	
Тема 3.1. Функции, их свойства и графики	**Содержание учебного материала**		**4**	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	1	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.		
	2	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.		
	Практические занятия		**10**	
	1	Практическое занятие № 23 Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Построение и чтение графиков функций.	2	
	2	Практическое занятие № 24 Обратные функции и их графики.	2	

	3	Практическое занятие № 25 Преобразования графика функции.	4	
	4	Практическое занятие № 26 Гармонические колебания. Прикладные задачи.	2	
Тема 3.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	**Содержание учебного материала**		**4**	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	1	Определения функций, их свойства и графики.		
	2	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой у = х, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	Практические занятия		**8**	
	1	Практическое занятие № 27 Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса и котангенса.	6	
	2	Практическое занятие № 28 Обратные тригонометрические функции.	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена (2 семестр)			**0**	
Раздел 4. Уравнения и неравенства			**44**	
Тема 4.1. Уравнения и системы уравнений.	**Содержание учебного материала**		**12**	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	1	Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.		
	2	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
	Практические занятия		**12**	
	1	Практическое занятие № 29Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.	2	
	2	Практическое занятие № 30Основные приемы решения уравнений.	2	
	3	Практическое занятие № 31Решение систем уравнений	2	
	4	Практическое занятие № 32Показательные, логарифмические уравнения	4	
	5	Практическое занятие № 33Тригонометрические уравнения	2	
Тема 4.2. Неравенства.	**Содержание учебного материала**		**8**	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	1	Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы решения неравенств.		
	Практические занятия		**6**	

	1	Практическое занятие № 34Показательные, логарифмические неравенства	4	
	2	Практическое занятие № 35Тригонометрические неравенства	2	
Тема 4.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	**Содержание учебного материала**		**4**	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	1	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		
	Практические занятия		**2**	
	1	Практическое занятие № 36Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	2	
Раздел 5. Комбинаторика, статистика и теория вероятности			**42**	
Тема 5.1 Элементы комбинаторики	**Содержание учебного материала**		**8**	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6
	1	Основные понятия комбинаторики: перестановки, задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.		
	2	Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	Практические занятия		**10**	
	1	Практическое занятие № 37История развития комбинаторики, ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки.	4	
	2	Практическое занятие № 38Бином Ньютона и треугольник Паскаля.	2	
	3	Практическое занятие № 39Прикладные задачи.	4	
Тема 5.2. Элементы теории вероятности	**Содержание учебного материала**		**8**	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6
	1	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей		
	2	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		
	Практические занятия		**6**	
	1	Практическое занятие № 40Классическое определение вероятности. Свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Сложение и умножение вероятностей.	2	
	2	Практическое занятие № 41Вычисление вероятностей.	2	
	3	Практическое занятие № 42Прикладные задачи.	2	

Тема 5.3. Элементы математической статистики	**Содержание учебного материала**		**6**	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	Практические занятия		**4**	
	1	Практическое занятие № 43Представление числовых данных. Прикладные задачи	4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр)			**2**	
Раздел 6. Начала математического анализа			**68**	
Тема 6.1. Последовательности	**Содержание учебного материала**		**8**	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6
	1	Способы задания, свойств числовых последовательностей.		
	2	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности		
	3	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	Практические занятия		**6**	
	1	Практическое занятие № 44Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности	2	
	2	Практическое занятие № 45Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	4	
Тема 6.2. Производная	**Содержание учебного материала**		**18**	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6
	3	Понятие о производной, ее геометрический и физический смысл. Производная элементарных функций.		
	4	Уравнение касательной к графику функции		
	5	Производные суммы, разности, произведения, частные.		
	6	Производные основных элементарных функций.		
	7	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		
	8	Производные обратных функций и композиции функций.		
	7	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения прикладных задачах.		
	8	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		
	9	Нахождение скорости для процесса заданного формулой и графиком.		

	Практические занятия		**14**	
	1	Практическое занятие № 46Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде.	2	
	2	Практическое занятие № 47Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций	6	
	3	Практическое занятие № 48Исследование функций с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функций.	6	
Тема 6.3. Первообразная и интеграл	**Содержание учебного материала**		**10**	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6
	1	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		
	2	Формула Ньютона-Лейбница.		
	3.	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	Практические занятия		**12**	
	1	Практическое занятие № 49Интеграл и первообразная.	4	
	2	Практическое занятие № 50Теорема Ньютона-Лейбница	4	
	3	Практическое занятие № 51 Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	4	
Раздел 7. Геометрия			**76**	
Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве	**Содержание учебного материала**		**8**	ОК 2, ОК 3, ОК 6
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.		
	2	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.		
	3	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.		
	Практические занятия		**18**	
	1	Практическое занятие № 52Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей.	2	
	2	Практическое занятие № 53Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью	2	

	3	Практическое занятие № 54Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	4	
	4	Практическое занятие № 55Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.	2	
	5	Практическое занятие № 56Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	4	
	6	Практическое занятие № 57Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур.	4	
Тема 7.2. Многогранники	**Содержание учебного материала**		**6**	ОК 2, ОК 3, ОК 6
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.		
	2	Призма. Прямая и наклонная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр		
	3	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.		
	4	Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре).		
	Практические занятия		**6**	
	1	Практическое занятие № 58Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников	4	
	2	Практическое занятие № 59Виды симметрий в пространстве. Симметрия многогранников.	2	
Тема 7.3. Тела и поверхности вращения	**Содержание учебного материала**		**6**	ОК 2, ОК 3, ОК 6
	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		
	2	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере		
	Практические занятия		**4**	
	1	Практическое занятие № 60Симметрия тел вращения.	4	
Тема 7.4.Измерения в геометрии	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямо-		

		угольного параллелепипеда, призмы, цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.		
	2	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	Практические занятия		**8**	
	1	Практическое занятие № 61Вычисление площадей и объемов	8	
Тема 7.5. Координаты и векторы	**Содержание учебного материала**		**6**	ОК 2, ОК 3, ОК 6
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы, плоскости и прямой.		
	2	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между векторами. Проекция вектора на ось		
	3	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Практические занятия		**10**	
	1	Практическое занятие № 62Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.	2	
	2	Практическое занятие № 63Уравнение окружности, сферы, плоскости.	2	
	3	Практическое занятие № 64Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов.	4	
	4	Практическое занятие № 65Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена(4 семестр)			0	
		Всего	**376**	
Примерная тематика индивидуальных проектов 1. Объемы и площади поверхностей правильных многогранников и тел вращения. 2. Математический бильярд. 3. Геометрические формы в искусстве. 4. Геометрические модели в естествознании. 5. Комплексные числа и их роль в математике. 6. Симметрия в природе. 7. Загадки Циклоиды. 8. Финансовая математика.				

9. Шарнирные механизмы. 10. Математика без формул, уравнений и неравенств. 11. Интеграл и его применение в жизни человека. 12. Графы и их использование. 13. Матричная алгебра в экономике. 14. Дерево знаний (алгебра). 15. Загадки пирамиды. 16. Великие открытия (математики). 17. Вирусы и бактерии (Геометрическая форма, расположение в пространстве, рост численности). 18. Задачи механического происхождения. (Геометрия масс, экстремальные задачи). 19. Роль и место математики в информационных технологиях. 20. Загадочный мир фракталов. 21. Золотая пропорция. 22. Знакомство с графами. 23. Графы и их применение в архитектуре. 24. Элементы статистики. 25. Великие математики и их великие теоремы.		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины ОУД.10 Математика используются активные формы проведения занятий с использованием групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой, круглых столов, работ в малых группах, «мозгового штурма».

Применение на учебном занятии активных форм работы стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины обеспечена:

Кабинет Математики для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, дисциплинарной подготовки, № 412

УМК по дисциплине дидактический материал.

I. ПК, мультимедийное оборудование

Компьютер – 1 шт.

II. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО**.**

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные и информационные ресурсы

3.2.1 Основные источники:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы : учебник для образовательных организаций : базовый и углублённый уровни / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. - 7-е издание. - Москва : Просвещение, 2019. - 464 с. : граф. - (Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия). - ISBN 978-5-09-071729-8. – Текст : непосредственный.

3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489612 (дата обращения: 08.06.2022).

4. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; ред/

Н. Ш. Кремер. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15601-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509126 (дата обращения: 08.06.2022).
5. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 - 11 классы : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. - 8-е издание. - Москва : Просвещение, 2020. - 288 с. : граф. - ISBN 978-5-09-073883-5. – Текст : непосредственный.
6. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; ред/ А. Н. Тихонов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489596 (дата обращения: 08.06.2022).

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Далингер, В. А. Геометрия: стереометрические задачи на построение : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05735-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493214 (дата обращения: 08.06.2022).
2. Далингер, В. А. Математика: задачи с модулем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 364 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04793-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492899 (дата обращения: 08.06.2022).
3. Далингер, В. А. Математика: логарифмические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05316-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492730 (дата обращения: 08.06.2022).
4. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08453-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492901 (дата обращения: 08.06.2022).
5. Далингер, В. А. Методика обучения стереометрии посредством решения задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04873-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493111 (дата обращения: 08.06.2022).
6. Ларин, С. В. Алгебра: многочлены : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07828-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493544 (дата обращения: 08.06.2022).

3.2.3 Информационные ресурсы:

1. Лекции по высшей математике : [сайт] - http://www.mathelp.spb.ru/index1.htm - (дата обращения: 08.06.2022). – Текст: электронный.
2. Математика : [сайт] - http://energy.bmstu.ru/gormath/mathan2s/mainlist.htm - (дата обращения: 08.06.2022). – Текст: электронный.
3. Математика : [сайт] - http://www.bymath.net/index.html - (дата обращения: 08.06.2022). – Текст: электронный.
4. Математика : [сайт] - http://www.intuit.ru/courses.html - (дата обращения: 08.06.2022). – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь		
выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	выполняет арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находит значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользуется оценкой и прикидкой при практических расчетах	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48
проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	проводит по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 1-22, №29
вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	вычисляет значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 49-50
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48
определять значение функции	определяет значение	Текущий контроль в форме

по значению аргумента при различных способах задания функции ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	функции по значению аргумента при различных способах задания функции	выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48
строить графики изученных функций ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	строит графики изученных функций	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 30-35; № 37-45, № 52-65
описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	описывает по графику поведение и свойства функций, находит по графику функции наибольшие и наименьшие значения	
определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	определяет значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48
строить графики изученных функций ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	строить графики изученных функций	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 49-50
описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	описывает по графику поведение и свойства функций, находит по графику функции наибольшие и наименьшие значения	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 30-35; № 37-45, № 52-65
решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	решает уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 1-22, №29
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48
вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	вычисляет производные элементарных функций, используя справочные материалы	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 30-35; № 37-45, № 52-65
исследовать в простейших случаях функции на монотон-	исследует в простейших случаях функции на мо-	Текущий контроль в форме выполнения практических

ность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	нотонность, находит наибольшие и наименьшие значения функций, строит графики многочленов с использованием аппарата математического анализа	занятий № 23-28; № 36, № 46-48
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 1-22, №29
решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	решает рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 49-50
составлять уравнения по условию задачи ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	составляет уравнения по условию задачи	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48
использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	использует для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48
изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	изображает на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 30-35; № 37-45, № 52-65
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей	
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	решает простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48
вычислять в простейших случаях вероятности событий на	вычисляет в простейших случаях вероятности со-	Текущий контроль в форме выполнения практических

основе подсчета числа исходов ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	бытий на основе подсчета числа исходов	занятий № 49-50
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков и анализа информации статистического характера ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков и анализа информации статистического характера	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 30-35; № 37-45, № 52-65
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6	распознает на чертежах и моделях пространственные формы; соотносит трехмерные объекты с их описаниями, изображениями	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 1-22, №29
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	описывает взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	анализирует в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 30-35; № 37-45, № 52-65
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	изображает основные многогранники и круглые тела; выполняет чертежи по условиям задач	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов) ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	решает планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 1-22, №29
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	использует при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 49-50
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	проводит доказательные рассуждения в ходе решения задач	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48
использовать приобретенные знания и умения в практиче-	использует приобретенные знания и умения в	Текущий контроль в форме выполнения практических

ской деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6	практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства	занятий № 23-28; № 36, № 46-48
Знать:		
значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	осознает значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; понимает широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 30-35; № 37-45, № 52-65
значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	понимает значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; знает историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	понимает универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 49-50

вероятностный характер различных процессов окружающего мира. ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6	осознает вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 30-35; № 37-45, № 52-65