

*Приложение III.9
к образовательной программе
по специальности 13.02.11
Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДп.01МАТЕМАТИКА

Форма обучения очная
Курс первый
Семестр первый-второй


Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана в соответствии с:


– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрирован в Минюсте России 7 июня 2012, регистрационный № 24480);

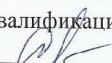
– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ от 07.12.2017 г. № 1196 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2017 г, регистрационный № 49356);

– Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования», протокол № 3 от 21.07.2015 (регистрационный номер рецензии 377 от 23.07.2015).

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК общеобразовательных, гуманитарных и социально-экономических дисциплин отделения АиЭС протокол № 11 от «16» июня 2021 г.

 О.В. Абайдулина

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
 Т.Б. Балобанова
«17» июня 2021 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	11
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУДп.01 Математика

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

учебная дисциплина ОУДп.01 Математика входит в общеобразовательный цикл ППССЗ как профильный учебный предмет (технологический профиль).

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

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

Результаты изучения учебной дисциплины

Код ОК	Знать	Уметь
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09	<p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p> <p>- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p>	<p>Алгебра</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. <p>Функции и графики</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. <p>Начала математического анализа</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения. <p>Уравнения и неравенства</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: – построения и исследования простейших математических моделей. <p>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; – вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; <p>– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; – анализа информации статистического характера. <p>Геометрия</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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:
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> – 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 изучения учебной дисциплины создаются условия для формирования общих компетенций (далее ОК):

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	
<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.</p>	<p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</p>	<p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p>

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	
Умения: описывать значимость своей специальности, соблюдать стандарты антикоррупционного поведения.	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	
Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

Освоение содержания учебной дисциплины ОУДп.01 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 вероятно-

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

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	250
в том числе:	
теоретические занятия	78
практические занятия	156
консультации	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	14

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУДп.01Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
Введение	1	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 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6
Раздел 1. Алгебра			31	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала		2	ОК 1, 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		3	ОК 1, 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			29	
Тема 2.1. Основные понятия	Содержание учебного материала		1	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	1	Радиянная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
	Практические занятия			
1	Практическое занятие № 14 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	2		
Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала		1	
	1	Формулы приведения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.		
	2	Формулы сложения.	4	
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие № 15 Основные тригонометрические тождества.		1
	2	Практическое занятие № 16 Формулы сложения.		1
3	Практическое занятие № 17 Формулы удвоения.	2		
Тема 2.3. Преобразования простейших	Содержание учебного материала		1	
	1	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и про-		

тригонометрических выражений		изведения в сумму.		
	2	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		
	Практические занятия		8	
	1	Практическое занятие № 18 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	4	
	2	Практическое занятие № 19 Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	4	
Тема 2.4. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала			
	1	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	2	Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.		
	Практические занятия		10	
	1	Практическое занятие № 20 Простейшие тригонометрические уравнения.	4	
	2	Практическое занятие № 21 Простейшие тригонометрические неравенства	4	
3	Практическое занятие № 22 Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	2		
Раздел 3. Функции, их свойства и графики			18	
Тема 3.1. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала			
	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.	1	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	2	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.		
	Практические занятия		8	
1	Практическое занятие № 23 Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Построение и чтение графиков	2		

		функций.		
	2	Практическое занятие № 24 Обратные функции и их графики.	2	
	3	Практическое занятие № 25 Преобразования графика функции.	2	
	4	Практическое занятие № 26 Гармонические колебания. Прикладные задачи.	2	
Тема 3.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала			ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	1	Определения функций, их свойства и графики.	1	
	2	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	Практические занятия		8	
	1	Практическое занятие № 27 Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса и котангенса.	6	
2	Практическое занятие № 28 Обратные тригонометрические функции.	2		
Раздел 4. Уравнения и неравенства			20	
Тема 4.1. Уравнения и системы уравнений.	Содержание учебного материала			ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 9
	1	Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.	1	
	2	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
	Практические занятия		10	
	1	Практическое занятие № 29 Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.	2	
	2	Практическое занятие № 30 Основные приемы решения уравнений.	2	
	3	Практическое занятие № 31 Решение систем уравнений.	2	
	4	Практическое занятие № 32 Показательные, логарифмические уравнения	2	
5	Практическое занятие № 33 Тригонометрические уравнения	2		
Тема 4.2. Неравенства.	Содержание учебного материала			ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	1	Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы решения неравенств.	1	

	Практические занятия		4	
	1	Практическое занятие № 34 Показательные и логарифмические неравенства	2	
	2	Практическое занятие № 35 Тригонометрические неравенства	2	
Тема 4.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала		2	
	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 № 36 Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	2	
Раздел 5. Комбинаторика, статистика и теория вероятности			28	
Тема 5.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 9
	1	Основные понятия комбинаторики: перестановки, задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.		
	2	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	Практические занятия		6	
	1	Практическое занятие № 37 История развития комбинаторики, её роль в различных сферах человеческой деятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки.	2	
	2	Практическое занятие № 38 Бином Ньютона и треугольник Паскаля.	2	
	3	Практическое занятие № 39 Прикладные задачи.	2	
Тема 5.2. Элементы теории вероятности	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 9
	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 № 40 Классическое определение вероятности. Свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Сложение и умножение вероятностей.	2	

	2	Практическое занятие № 41 Вычисление вероятностей.	2	
	3	Практическое занятие № 42 Прикладные задачи.	2	
Тема 5.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 9
	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		2	
	1	Практическое занятие № 43 Представление числовых данных. Прикладные задачи	2	
Раздел 6. Начала математического анализа			48	
Тема 6.1. Последовательности	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	1	Способы задания, свойства числовых последовательностей.		
	2	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности		
	3	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	Практические занятия		4	
	1	Практическое занятие № 44 Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности	2	
	2	Практическое занятие № 45 Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2	
Тема 6.2. Производная	Содержание учебного материала		12	ОК 1, ОК 3, ОК 4, 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 задач.		

	8	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		
	9	Нахождение скорости для процесса заданного формулой и графиком.		
	Практические занятия		10	
	1	Практическое занятие № 46 Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде.	4	
	2	Практическое занятие № 47 Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций	2	
	3	Практическое занятие № 48 Исследование функций с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функций.	4	
Тема 6.3. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		12	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, 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		8	
	1	Практическое занятие № 49 Интеграл и первообразная.	2	
	2	Практическое занятие № 50 Теорема Ньютона-Лейбница.	2	
3	Практическое занятие № 51 Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	4		
Раздел 7. Геометрия			58	
Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 9
	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		14	
1	Практическое занятие № 52 Признаки взаимного расположения прямых.	2		

		Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей.		
	2	Практическое занятие № 53 Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью	2	
	3	Практическое занятие № 54 Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	2	
	4	Практическое занятие № 55 Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.	2	
	5	Практическое занятие № 56 Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	4	
	6	Практическое занятие № 57 Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур.	2	
Тема 7.2. Многогранники	Содержание учебного материала			ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 9
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	6	
	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		4	
	1	Практическое занятие № 58 Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников	2	
2	Практическое занятие № 59 Виды симметрий в пространстве. Симметрия многогранников.	2		
Тема 7.3. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала			ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	4	
	2	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере		
	Практические занятия		2	

	1	Практическое занятие № 60 Симметрия тел вращения.	2	
Тема 7.4. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала			
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	2	
	2	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	Практические занятия		10	
	1	Практическое занятие № 61 Вычисление площадей и объемов.	10	
Тема 7.5. Координаты и векторы	Содержание учебного материала			
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы, плоскости и прямой.	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6
	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		8	
	1	Практическое занятие № 62 Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.	2	
	2	Практическое занятие № 63 Уравнение окружности, сферы, плоскости.	2	
	3	Практическое занятие № 64 Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов.	2	
4	Практическое занятие № 65 Векторное уравнение плоскости и прямой. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	2		
Консультация			2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			14	
			Всего	250

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Применение на учебном занятии интерактивных 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 рабочей программы учебной дисциплины ОУДп.01 Математика обеспечена следующими специальными помещениями:

Учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет Математики, № 412, оснащенный:

Перечень учебно-наглядных пособий:

Плакаты: «Арифметический квадратный корень и его свойства», «Логарифм числа», «Таблица квадратов», «Формулы сокращенного умножения», «Основные тригонометрические тождества», «Тригонометрические уравнения», «Формулы приведения», «Свойства тригонометрических функций», «Формулы дифференцирования», «Таблица первообразных»; мультимедийные презентации.

Оснащенность оборудованием:

ПК, мультимедийное оборудование: компьютер с выходом в Интернет – 1 шт., мультимедиа проектор (переносной) – 1шт., экран проекционный (переносной) – 1шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

MicrosoftWindows (договор № 6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), MicrosoftOfficeProfessionalPlus (договор № 6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021) , Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОУДп.01 Математика библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными и образовательными информационными ресурсами.

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.

2. Башмаков, М. И. Математика : учебник / М. И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: <https://book.ru/book/939220> (дата обращения: 08.06.2021). — Текст : электронный.

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, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469433> (дата обращения: 08.06.2021).

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. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469282> (дата обращения: 08.06.2021).

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 ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469417> (дата обращения: 08.06.2021).

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, 2021. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05735-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473295> (дата обращения: 08.06.2021).

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, 2021. — 364 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04793-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472963> (дата обращения: 08.06.2021).

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, 2021. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05316-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472774> (дата обращения: 08.06.2021).

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, 2021. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08453-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472965> (дата обращения: 08.06.2021).

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, 2021. — 370 с.— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04873-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473185> (дата обращения: 08.06.2021).

6. Ларин, С. В. Алгебра: многочлены: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 136с.— (Профессиональное образование). — ISBN978-5-534-07828-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473668> (дата обращения: 08.06.2021).

3.2.3 Информационные ресурсы:

1. Лекции по высшей математике : [сайт] - <http://www.mathhelp.spb.ru/index1.htm> - (дата обращения:08.06.2021). – Текст: электронный.

2. Математика : [сайт] - <http://energy.bmstu.ru/gormath/mathan2s/mainlist.htm> - (дата обращения:08.06.2021). – Текст: электронный.

3. Математика : [сайт] - <http://www.bymath.net/index.html> - (дата обращения:08.06.2021). – Текст: электронный.

4. Математика : [сайт] - <http://www.intuit.ru/courses.html> - (дата обращения:08.06.2021). – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения, ОК)	Показатели оценки	Методы оценки
Знать:		
<p>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; ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 9</p>	<p>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;</p>	<p>Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 30-35; № 37-45, № 52-65</p>
<p>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; ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9</p>	<p>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;</p>	<p>Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48</p>
<p>универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 9</p>	<p>понимает универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p>	<p>Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 49-50</p>
Уметь:		
<p>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</p>	<p>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</p>	<p>Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48</p>

ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9 проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 по значению аргумента при различных способах задания функции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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	строить графики изученных функций	Текущий контроль в форме выполнения практических

ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9		занятий № 49-50
описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	исследует в простейших случаях функции на монотонность, находит наибольшие и наименьшие значения функций, строит графики многочленов с использованием аппарата математического анализа	Текущий контроль в форме выполнения практических 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, нахождение скорости и ускорения ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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, нахождение скорости и ускорения	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 1-22, №29
решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	решает рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 49-50

составлять уравнения по условию задачи ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 9	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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 основе подсчета числа исходов ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	вычисляет в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов	Текущий контроль в форме выполнения практических 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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 9	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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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	описывает взаимное расположение прямых и плоско-	Текущий контроль в форме выполнения практических

пространстве ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	стей в пространстве	занятий № 23-28; № 36, № 46-48
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	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 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 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 9	использует 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	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48