

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 09.07.2024 11:54:36  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1


*Приложение III.10  
к образовательной программе  
по специальности  
11.02.10 Радиосвязь, радиовещание  
и телевидение*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУД.10 МАТЕМАТИКА**

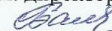
Рабочая программа составлена на основании примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт 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 «16» июня 2021 г.

 О.В. Абайдулина

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 Т.Б. Балобаева

«17» июня 2021 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, математик, преподаватель

 / С.И. Москалевская

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 как общая учебная дисциплина (профильная).

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение

## 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.

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

*личностных:*

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин 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, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;  
 теоретических занятий 78 часов;  
 практических занятий 156 часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	234
в том числе:	
теоретическое обучение	78
практические занятия	156
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.10 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
<b>Введение</b>	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 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8
<b>Раздел 1. Алгебра</b>			<b>31</b>	
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	1	Целые и рациональные числа.		
	2	Действительные числа.		
	3	Приближенные вычисления.		
	4	Комплексные числа.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	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	
<b>Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	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.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>20</b>	
1	Практическое занятие № 4 Вычисление и сравнение корней. Выполнение	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4,	

		расчетов с радикалами.		ОК 6, ОК 7, ОК 8
	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	
<b>Раздел 2. Основы тригонометрии</b>			<b>29</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
1	Практическое занятие № 14 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	2		
<b>Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	1	Формулы приведения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.		
	2	Формулы сложения.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Практическое занятие № 15 Основные тригонометрические тождества.	1	
	2	Практическое занятие № 16 Формулы сложения.	1	
3	Практическое занятие № 17 Формулы удвоения.	2		
<b>Тема 2.3. Преобразования простейших тригонометрических</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	1	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		

<b>выражений</b>	2	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1	Практическое занятие № 18 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	4	
	2	Практическое занятие № 19 Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	4	
<b>Тема 2.4. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	1	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	
	2	Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	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	
<b>Раздел 3. Функции, их свойства и графики</b>			<b>18</b>	
<b>Тема 3.1. Функции, их свойства и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	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	
	2	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
1	Практическое занятие № 23 Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Построение и чтение графиков функций.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8	

	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	
<b>Тема 3.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	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.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	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		
<b>Раздел 4. Уравнения и неравенства</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 4.1. Уравнения и системы уравнений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	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).		
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	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		
<b>Тема 4.2. Неравенства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	1	Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы решения неравенств.	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	

	1	Практическое занятие № 34 Показательные и логарифмические неравенства	2	
	2	Практическое занятие № 35 Тригонометрические неравенства	2	
<b>Тема 4.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		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.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Практическое занятие № 36 Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	2	
<b>Раздел 5. Комбинаторика, статистика и теория вероятности</b>			<b>28</b>	
<b>Тема 5.1 Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	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.		
	<b>Практические занятия</b>		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	
<b>Тема 5.2. Элементы теории вероятности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	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.		
	<b>Практические занятия</b>		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	
<b>Тема 5.3. Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Практическое занятие № 43 Представление числовых данных. Прикладные задачи	2	
<b>Раздел 6. Начала математического анализа</b>			<b>48</b>	
<b>Тема 6.1. Последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	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.		
	<b>Практические занятия</b>		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		
<b>Тема 6.2. Производная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		12	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	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.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	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	
<b>Тема 6.3. Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		12	ОК 2, ОК 3, ОК5, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	1	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		
	2	Формула Ньютона-Лейбница.		
	3.	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	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	
<b>Раздел 7. Геометрия</b>			<b>58</b>	
<b>Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	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.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>	
	1	Практическое занятие № 52 Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей.	2	



	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	
<b>Тема 7.2. Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	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).		
	<b>Практические занятия</b>		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		
<b>Тема 7.3. Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 8
	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		
	2	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере		
	<b>Практические занятия</b>		2	
1	Практическое занятие № 60 Симметрия тел вращения.	2		

<b>Тема 7.4. Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2		
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.			
	2	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.			
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>		
	1	Практическое занятие № 61 Вычисление площадей и объемов.	10		
<b>Тема 7.5. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 8	
	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.			
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>		
		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		
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>					
			<b>Всего</b>	<b>234</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОУД.10 Математика используются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповые дискуссии, «мозговой штурм», работа в малых группах, мультимедиа-презентации, творческие задания и метод проектов).

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 учебной дисциплины обеспечена:

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

##### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

таблица первообразных,

таблица квадратов натуральных чисел,

таблица простых чисел,

таблица: степени чисел от 2 до 10,

плакат по теме: «Тригонометрические уравнения»,

плакат: Формулы дифференцирования,

плакат: Формулы тригонометрии,

плакат: Логарифм числа,

плакат: Значения  $\sin \alpha$  и  $\cos \alpha$ ,

плакат: Формулы сокращенного умножения,

плакат: Формулы приведения,

плакат: Арифметический квадратный корень и его свойства,

плакат: Значения  $\operatorname{tg} \alpha$  и  $\operatorname{ctg} \alpha$ ,

плакат: Свойства тригонометрических функций,

плакат: Квадратные уравнения,

плакат: степени чисел 2 и 3.

Гипсовые фигуры: цилиндр, конус, шар, куб, правильная треугольная призма, правильная пятиугольная призма, правильная треугольная пирамида, правильная четырехугольная пирамида.

##### **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 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.

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.— 401с.— (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.— 447с.— (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. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07828-2. — 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.mathelp.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	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Уметь</b>		
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, ОК 7, ОК 8	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, ОК 7, ОК 8	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, ОК 7, ОК 8	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, ОК 7, ОК 8	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, ОК 7, ОК 8	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, ОК 7, ОК 8	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, ОК 7, ОК 8	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, ОК 7, ОК 8	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, ОК 7, ОК 8	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, ОК 7, ОК 8	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, ОК 7, ОК 8	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, ОК 7, ОК 8	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 эле-	вычисляет производные	Текущий контроль в форме

ментарных функций, используя справочные материалы ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8	элементарных функций, используя справочные материалы	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 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8	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 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8	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 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, ОК 7, ОК 8	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, ОК 7, ОК 8	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, ОК 7, ОК 8	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 простей-	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и ис-	



ших математических моделей ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8	следования простейших математических моделей	
решать простейшие комбина- торные задачи методом пере- бора, а также с использовани- ем известных формул ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8	решает простейшие ком- бинаторные задачи ме- тодом перебора, а также с использованием из- вестных формул	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48
вычислять в простейших слу- чаях вероятности событий на основе подсчета числа исхо- дов ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8	вычисляет в простейших случаях вероятности со- бытий на основе подсче- та числа исходов	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 49-50
использовать приобретенные знания и умения в практиче- ской деятельности и повсе- дневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диа- грамм, графиков и анализа информации статистического характера ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8	использует приобретен- ные знания и умения в практической деятельно- сти и повседневной жиз- ни для анализа реальных числовых данных, пред- ставленных в виде диа- грамм, графиков и ана- лиза информации стати- стического характера	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 30-35; № 37-45, № 52-65
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмер- ные объекты с их описаниями, изображениями ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8	распознает на чертежах и моделях простран- ственные формы; соотно- сит трехмерные объекты с их описаниями, изо- бражениями	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 1-22, №29
описывать взаимное располо- жение прямых и плоскостей в пространстве ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	описывает взаимное рас- положение прямых и плоскостей в простра- нстве	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48
анализировать в простейших случаях взаимное располо- жение объектов в пространстве ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8	анализирует в простей- ших случаях взаимное расположение объектов в пространстве	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 30-35; № 37-45, № 52-65
изображать основные много- гранники и круглые тела; вы- полнять чертежи по условиям задач ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8	изображает основные многогранники и круг- лые тела; выполняет чертежи по условиям задач	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 23-28; № 36, № 46-48
решать планиметрические и простейшие стереометриче-	решает планиметриче- ские и простейшие сте-	Текущий контроль в форме выполнения практических

ские задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов) ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8	реометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	занятий № 1-22, №29
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8	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, ОК 7, ОК 8	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 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8	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
<b>Знать:</b>		
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 7, ОК 8	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

<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 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8</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 7, ОК 8</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>