

**РОСЖЕЛДОР**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**« Ростовский государственный университет путей сообщения»**

**( ФГБОУ ВО РГУПС)**

**Тамбовский техникум железнодорожного транспорта**

**( ТаГЖТ - филиал РГУПС)**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Зам. директора по УВР**

**/О.И. Тарасова/**

**2023 г.**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ООД. 11 Математика**

**для специальностей**

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте  
(по видам)

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

**Тамбов  
2023**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования от 17 мая 2012 г. № 413 и на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее - СПО)

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте

(по видам)

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте

(железнодорожном транспорте)

Организация разработчик: Тамбовский техникум железнодорожного транспорта

(ТаТЖТ-филиал РГУПС)

Разработчики:

Адамова И. А.

Кругова С. А., преподаватели ТаТЖТ - филиал РГУПС

Рецензенты:

1. С.В.Кольтинова - преподаватель ТОГА ПОУ

«Колледж техники и технологии наземного транспорта имени М.С. Солнцева»

2. Астраханцева М.В. – преподаватель высшей квалификационной категории Тамбовского техникума железнодорожного транспорта – филиала РГУПС

Рекомендована цикловой комиссией общеобразовательных, математических и общих естественнонаучных дисциплин

Протокол № 9 от 18 мая 2023г.

Председатель цикловой комиссии



**М.В.Астраханцева**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	73
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	74

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД. 11 Математика»

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

Учебная дисциплина «ООД. 11 Математика» является обязательной частью блока общеобразовательных дисциплин ППСЗ в соответствии с ФГОС по специальностям:

23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте» (по видам) ;

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»;

11.02.06 «Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования»

(по видам транспорта);

23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог»

и ОПОП по специальности 27.02.03 «Автоматика и телемеханика на транспорте»

(железнодорожном транспорте).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в	Зо 02.04	порядок их применения и программное

		перечне информации;		обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и	Зо 03.04	основы предпринимательско

		недостатки коммерческой идеи;		й деятельности; основы финансовой грамотности;
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессионально й деятельности; оформлять бизнес-план;	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательност ь коммерческих идей в рамках профессионально й деятельности;	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею;		
	Уо 03.09	определять источники финансирования		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессионально й тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;

ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>280</b>
<b>В том числе в форме практической подготовки</b>	<b>-</b>
теоретическое обучение	170
практические занятия	86
Самостоятельная работа	-
Консультации	12
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>12</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел Введение</b>		<b>2</b>		
<b>Тема Введение</b>	<b>Содержание</b>	2		
	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении специальностей СПО.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уд 05.03, Уо 07.01-Уо 07.03
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 1.1. Приближенные действительных чисел.</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01- Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уд 05.03, Уо 07.01-Уо 07.03
	Натуральные числа, целые числа, рациональные числа. Действительные числа. Приближение действительных чисел.	2	ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07	
<b>Тема 1.2. Абсолютная и относительная погрешности</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 -
	Погрешности приближений и вычислений. Абсолютная и относительная погрешности.	2		

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	1. Действия над приближенными значениями чисел	2		
<b>Тема 1.3. Комплексные числа</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	Понятие мнимой единицы. Определение комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2		
<b>Тема 1.4. Алгебраическая форма комплексного числа</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 1.5. Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Профессионально-ориентированное содержание	2		
<b>Раздел 2. Координаты и векторы</b>		<b>16</b>		
<b>Тема 2.1. Векторы на плоскости</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо
	Векторы. Равенство векторов. Умножение вектора на число. Сложение и вычитание векторов. Прямоугольная система координат на плоскости. Разложение вектора по направляющим.	2		

				05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01- Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
	1.Векторы на плоскости.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01- Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
<b>Тема 2.2. Векторы в пространств е</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01- Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
	Прямоугольная система координат в пространстве. Компланарность векторов. Действия над векторами, заданными своими координатами.	2		

				03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07	Уo 01.01 - Уo 01.09, Уo 02.01-Уo 02.08, Уo 03.01-Уo 03.09, Уo 04.01-Уo 04.02, Уo 05.01, Уo 07.01-Уo 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание</b>	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07	Уo 01.01 - Уo 01.09, Уo 02.01-Уo 02.08, Уo 03.01-Уo 03.09, Уo 04.01-Уo 04.02, Уo 05.01, Уo 07.01-Уo 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
<b>Скалярное произведение векторов</b>	Скалярное произведение векторов. Его свойство и вычисления. Скалярное произведение векторов, заданных своими координатами.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07	Уo 01.01 - Уo 01.09, Уo 02.01-Уo 02.08, Уo 03.01-Уo 03.09, Уo 04.01-Уo 04.02, Уo 05.01, Уo 07.01-Уo 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o

				02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
<b>Тема 2.4.</b>  <b>Угол между векторами</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уo 01.01 - Уo 01.09, Уo 02.01-Уo 02.08, Уo 03.01-Уo 03.09, Уo 04.01-Уo 04.02, Уo 05.01, Уo 07.01-Уo 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
	Угол между векторами. Проекция вектора на ось.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уo 01.01 - Уo 01.09, Уo 02.01-Уo 02.08, Уo 03.01-Уo 03.09, Уo 04.01-Уo 04.02, Уo 05.01, Уo 07.01-Уo 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
	1.Координаты и векторы в пространстве.	2		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	Профессионально-ориентированное содержание	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	1.Профессионально-ориентированное содержание	2		
	2.Профессионально-ориентированное содержание	2		
<b>Раздел 3. Корни, степени и логарифмы</b>		<b>34</b>		
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -
<b>Степень и ее свойства</b>	Степени. Степень с натуральным, с целым показателем и их свойства. Свойства степеней с действительными и рациональными показателями	2		

				Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Корни и их свойства</b>	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Вычисление и сравнение корней.	2		
<b>Тема 3.3</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04,
<b>Рациональные выражения</b>	Преобразование и вычисление рациональных выражений.	2		

				Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	1.Преобразование и вычисление рациональных выражений.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 3.4</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 -
<b>Иррациональные выражения</b>	Преобразование и вычисление иррациональных и степенных выражений.	2		

				Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	1.Преобразование и вычисление иррациональных и степенных выражений.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 3.5</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01,
<b>Показательные уравнения</b>	Решение показательных уравнений.	<b>4</b>		

				Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	1.Решение показательных уравнений.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 3.6.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09,
<b>Логарифмы и их</b>	Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Десятичные	4		

<b>свойства</b>	и натуральные логарифмы. Правила действия с логарифмами. Логарифмирование и потенцирование.			Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 3.7.</b>	<b>Содержание</b>	8	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Логарифмические уравнения</b>	Решение логарифмических уравнений	6		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1.Решение логарифмических уравнений	2		
<b>Тема 3.8.</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК	Уо 01.01 - Уо

<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	1. Профессионально-ориентированное содержание	2		
	2. Профессионально-ориентированное содержание	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии</b>		<b>32</b>		
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02,
<b>Тригонометрические функции</b>	Градусная и радианная меры угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	2		

				Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 4.2</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Свойства тригонометрических функций</b>	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.  Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -

				Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 4.3</b> <b>Формулы сложения аргументов</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности углов	2		
<b>Тема 4.3.</b> <b>Формулы сложения аргументов</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности углов	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04,

				Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 4.4.</b>  <b>Формулы двойного и половинного углов</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	Тригонометрические функции двойного угла  Формулы половинного угла	2		
	<b>Самостоятельная работа для обучающихся</b>			
<b>Тема 4.5.</b>  <b>Формулы сложения и произведения тригонометрических</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 -
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических	2		

<b>функций</b>	функций в сумму			Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05	
	1. Преобразование простейших тригонометрических выражений	2			
<b>Тема 4.6</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05	
<b>Аркфункции</b>	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	1. Преобразование выражений, содержащих обратные	2			

	тригонометрические функции			Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 4.7</b>	<b>Содержание</b>	<i>10</i>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тригонометрические уравнения</b>	Решение тригонометрических уравнений	<i>8</i>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо

	1.Решение тригонометрических уравнений	2		03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 4.8.</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тригонометрические неравенства</b>	Решение тригонометрических неравенств.	4		
	<b>Самостоятельная</b>			

	<b>работа обучающихся</b>		03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 4.9. Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Профессионально-ориентированное содержание	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05

				07.05
<b>Раздел 5. Функции, их свойства и графики</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Содержание</b>	<i>1</i>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	У <sub>0</sub> 01.01 - У <sub>0</sub> 01.09, У <sub>0</sub> 02.01-У <sub>0</sub> 02.08, У <sub>0</sub> 03.01-У <sub>0</sub> 03.09, У <sub>0</sub> 04.01-У <sub>0</sub> 04.02, У <sub>0</sub> 05.01, У <sub>0</sub> 07.01-У <sub>0</sub> 07.03 З <sub>0</sub> 01.01 - З <sub>0</sub> 01.06, З <sub>0</sub> 02.01 - З <sub>0</sub> 02.04, З <sub>0</sub> 03.01 - З <sub>0</sub> 03.07, З <sub>0</sub> 04.01 - З <sub>0</sub> 04.02, З <sub>0</sub> 05.01 - З <sub>0</sub> 05.02, З <sub>0</sub> 07.01 - З <sub>0</sub> 07.05
<i>Функция. График функции</i>	Функция. Область определения и множество значений. График функции.	<i>1</i>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	У <sub>0</sub> 01.01 - У <sub>0</sub> 01.09, У <sub>0</sub> 02.01-У <sub>0</sub> 02.08, У <sub>0</sub> 03.01-У <sub>0</sub> 03.09, У <sub>0</sub> 04.01-У <sub>0</sub> 04.02, У <sub>0</sub> 05.01, У <sub>0</sub> 07.01-У <sub>0</sub> 07.03 З <sub>0</sub> 01.01 - З <sub>0</sub> 01.06, З <sub>0</sub> 02.01 - З <sub>0</sub> 02.04, З <sub>0</sub> 03.01 - З <sub>0</sub> 03.07, З <sub>0</sub> 04.01 - З <sub>0</sub> 04.02, З <sub>0</sub> 05.01 - З <sub>0</sub> 05.02, З <sub>0</sub> 07.01 - З <sub>0</sub> 07.05
<b>Тема 5.2.</b>	<b>Содержание</b>	<i>2</i>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	У <sub>0</sub> 01.01 - У <sub>0</sub> 01.09, У <sub>0</sub> 02.01-У <sub>0</sub> 02.08, У <sub>0</sub> 03.01-У <sub>0</sub> 03.09, У <sub>0</sub> 04.01-У <sub>0</sub> 04.02, У <sub>0</sub> 05.01, У <sub>0</sub> 07.01-У <sub>0</sub> 07.03 З <sub>0</sub> 01.01 - З <sub>0</sub> 01.06, З <sub>0</sub> 02.01 - З <sub>0</sub> 02.04, З <sub>0</sub> 03.01 - З <sub>0</sub>
<b>Свойства функции</b>	Свойства функции: монотонность, ограниченность, периодичность, четность и нечетность функции.	<i>2</i>		

				03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
<b>Тема 5.3.</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
<b>Метод интервалов</b>	Обратная и сложная функции. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Метод интервалов. Степенная функция ее свойства и график	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Решение упражнений.	2		

				02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01- Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
<b>Тема 5.4.</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01- Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
<b>Показательн ая и логарифмиче ская функции</b>	Показательная функция ее свойства и график  Логарифмическая функция ее свойства и график.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01- Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 -

				Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 5.5</b>  <b>Функции</b>  $y = \sin x$ и $y = \cos x$ .	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ .	2		
<b>Тема 5.6.</b>  <b>Функции <math>y = \operatorname{tg} x</math> и <math>y = \operatorname{ctg} x</math></b>	<b>Содержание</b>	1	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1		
	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01,

				Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тем5.7</b> <b>Преобразова</b> <b>ния</b> <b>графиков</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат	2		
<b>Тема 5.8</b> <b>Обратные</b> <b>тригонометр</b> <b>ические</b> <b>функции</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	2		
<b>Тема 5.9.</b> <b>Профессио</b> <b>нально-</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо
	<b>В том числе</b> <b>практических занятий</b>	4		

<b>ориентированное содержание</b>	<b>и лабораторных работ</b>			03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	1.Профессионально-ориентированное содержание	2		
	2.Профессионально-ориентированное содержание	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Раздел 6. Уравнения и неравенства</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 6.1.</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Рациональные уравнения</b>	Равносильность уравнений. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений.	2		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 6.2</b> <b>Иррациональные уравнения</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	Иррациональные уравнения. Системы иррациональных уравнений.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	1.Решение систем алгебраических уравнений	2		

				07.05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 6.3. Системы показательных уравнений</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	Решение систем показательных уравнений.	2		
<b>Тема 6.4. Рациональные и иррациональные</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01,
	Решение рациональных и иррациональных неравенств.	2		

<b>неравенства</b>				Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 6.5.</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Показательные неравенства</b>	Решение показательных неравенств	2		
	<b>В том числе практических занятий</b>	2		
				Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-

	<b>и лабораторных работ</b>		ОК 07	Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	1.Решение неравенств	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 6.6. Уравнения и неравенства с двумя переменным и</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем	2		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 6.7. Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	1.Профессионально-ориентированное содержание	2		
	2.Профессионально-ориентированное содержание	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05

				07.05
<b>Раздел 7. Начала математического анализа</b>		<b>48</b>		
<b>Тема 7.1.</b>  <b>Последовательность</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	Последовательность. Способы задания и свойства числовых последовательностей.  Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 7.2.</b>  <b>Предел последовательности</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности	2		

				03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
<b>Тема 7.3.</b> <b>Физический и геометрический смысл производной</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
	Понятие о производной функции её физический и геометрический смысл.	2		
<b>Тема 7.4</b> <b>Таблица производных</b> <b>Производная функции</b>	<b>Содержание</b>	6	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
	Правила и формулы дифференцирования элементарных функций. Нахождение производной элементарной функции.	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1.Нахождение производных элементарных функций.	2		

				02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
<b>Тема 7.5.</b> <b>Производная сложной функции</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07</b>	Уo 01.01 - Уo 01.09, Уo 02.01- Уo 02.08, Уo 03.01-Уo 03.09, Уo 04.01-Уo 04.02, Уo 05.01, Уo 07.01-Уo 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
	Нахождение производной сложной функции	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07</b>	Уo 01.01 - Уo 01.09, Уo 02.01- Уo 02.08, Уo 03.01-Уo 03.09, Уo 04.01-Уo 04.02, Уo 05.01, Уo 07.01-Уo 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
<b>Тема 7.6.</b> <b>Уравнение касательной</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07</b>	Уo 01.01 - Уo 01.09, Уo 02.01- Уo 02.08, Уo 03.01-Уo 03.09, Уo 04.01-Уo 04.02, Уo 05.01, Уo 07.01-Уo 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
	Уравнение касательной к графику функции. Производные обратной функции и композиции функции	2		

				07.03 Зo 01.01 - Зo 01.06, Зo 02.01 - Зo 02.04, Зo 03.01 - Зo 03.07, Зo 04.01 - Зo 04.02, Зo 05.01 - Зo 05.02, Зo 07.01 - Зo 07.05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уo 01.01 - Уo 01.09, Уo 02.01-Уo 02.08, Уo 03.01-Уo 03.09, Уo 04.01-Уo 04.02, Уo 05.01, Уo 07.01-Уo 07.03 Зo 01.01 - Зo 01.06, Зo 02.01 - Зo 02.04, Зo 03.01 - Зo 03.07, Зo 04.01 - Зo 04.02, Зo 05.01 - Зo 05.02, Зo 07.01 - Зo 07.05
<b>Тема 7.7.</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уo 01.01 - Уo 01.09, Уo 02.01-Уo 02.08, Уo 03.01-Уo 03.09, Уo 04.01-Уo 04.02, Уo 05.01, Уo 07.01-Уo 07.03 Зo 01.01 - Зo 01.06, Зo 02.01 - Зo 02.04, Зo 03.01 - Зo 03.07, Зo 04.01 - Зo 04.02, Зo 05.01 - Зo 05.02, Зo 07.01 - Зo 07.05
<b>Вторая производная</b>	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1.Приложения производной к решению физических	2		

	задач.			04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 7.8.</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Признаки монотонности, точки экстремума функции</b>	Признаки постоянства, возрастания и убывания функции. Исследование функции на экстремум.	2		
<b>Тема 7.9.</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Точки</b>	Выпуклость и вогнутость функции.	2		

<b>перегиба</b>	Точки перегиба графика функции.			03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 7.10. Исследование функции и построение графика</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	Исследование функции с помощью производной построение графика.	2		
	<b>В том числе</b>	2		

	<b>практических занятий и лабораторных работ</b>		03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	1. Исследование функции с помощью производной построение графика.	2		
	<b>Самостоятельная работа для обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 7.11.</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Наибольшее и наименьшее значения функции</b>	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2		

				07.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03
	1. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	2	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>Самостоятельная работа для обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 7.12.</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо
<b>Первообразная</b>	Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства.	2		

				05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
	<b>Самостоятельная работа для обучающихся</b>		OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07	Уo 01.01 - Уo 01.09, Уo 02.01- Уo 02.08, Уo 03.01-Уo 03.09, Уo 04.01-Уo 04.02, Уo 05.01, Уo 07.01-Уo 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05 Уo 01.01
<b>Тема 7.13.</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07</b>	Уo 01.01 - Уo 01.09, Уo 02.01- Уo 02.08, Уo 03.01-Уo 03.09, Уo 04.01-Уo 04.02, Уo 05.01, Уo 07.01-Уo 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
<b>Метод подстановки</b>	Основные табличные интегралы.  Интегрирование методом замены переменной.	2		
	<b>Самостоятельная работа для обучающихся</b>			

				03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
<b>Тема 7.14.</b>  <b>Интегрирова ние по частям</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01- Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
	Интегрирование по частям.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01- Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
<b>Тема 7.15.</b>  <b>Определенн ый интеграл</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01- Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o
	Определённый интеграл и его геометрический смысл. Формула Ньютона- Лейбница.	2		

				02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
<b>Тема 7.16.</b>  <b>Способ подстановки</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01- Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
	Способ подстановки.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>
<b>Тема 7.17</b>  <b>Применение определенног о интеграла для нахождения</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01- Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	1.Применение определенного интеграла для	2		

<b>площади криволинейной трапеции.</b> <b>Вычисление интегралов</b>	нахождения площади криволинейной трапеции.			07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	2.Вычисление определенных интегралов	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 7.18. Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Профессионально-ориентированное содержание	2		
<b>Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 8.1. Аксиомы стереометрии</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо
	Аксиомы стереометрии.	2		

<b>и</b>	Следствия. Взаимное расположение двух прямых в пространстве			03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 8.2</b> <b>Параллельность прямой и плоскости</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	Признак параллельности прямой и плоскости.	2		
	<b>Самостоятельная работа</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 8.3</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК</b>	Уо 01.01 - Уо

<b>Параллельность двух плоскостей.</b>	Признак параллельности двух плоскостей.	2	<b>03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 8.4.</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Перпендикулярность прямой и плоскости</b>	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2		

				07.05
<b>Тема 8.5</b>  <b>Теорема о трех перпендикулярах</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	Перпендикуляр и наклонная. Углы между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 8.6</b>  <b>Перпендикулярность плоскостей</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо
	Двугранные углы. Перпендикулярные плоскости.  Угол между плоскостями.	2		

				05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01- Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01- Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
	Понятие параллельного проектирования и его свойства. Площадь ортогональной проекции многоугольника.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01- Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
	1.Прямые и плоскости в пространстве	2		

				03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
<b>Тема 8.8.</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1.Профессионально-ориентированное содержание	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o

				02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
<b>Раздел 9. Многогранники</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 9.1.</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01- Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
<b>Многогранники</b>	Многогранники. Правильные многогранники. Развертка. Теорема Эйлера.	2		
	<b>Самостоятельная работа для обучающихся</b>			
			<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01- Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
<b>Тема 9.2.</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01- Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
<b>Призма</b>	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2		

	Площадь боковой и полной поверхности.			Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	1.Решение задач. Сечения куба и призмы.	2		
	<b>Самостоятельная работа для обучающихся</b>			
				Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 9.3.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09,
<b>Пирамида</b>	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2		

	Площадь боковой и полной поверхности.			Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	1.Решение задач. Сечения пирамиды	2		Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 9.4.</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК	Уо 01.01 - Уо

<b>Решение задач</b>	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	1. Многогранники. Площадь поверхности многогранников.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел 10 Тела и поверхности вращения</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 10.1. Цилиндр и конус</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02,
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2		

				Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	1.Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 10.2. Шар и сфера</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -
	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2		

				Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 10.2.</b> <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Профессионально-ориентированное содержание	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Раздел 11. Измерения в геометрии</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 11.1.</b> <b>Объем и его измерение</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра	2		

				02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
<b>Тема 11.2.</b>  <b>Объем пирамиды и конуса</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
	Объем пирамиды и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса. Объем шара и площади сферы.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 - 3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
	1.Вычисление объёмов многогранников и тел вращения	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо

				07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 11.3.</b> <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1.Профессионально-ориентированное содержание	2		
		2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Раздел 12 Элементы комбинаторики</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 12.1.</b> <b>Основные понятия</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09,
	Основные понятия комбинаторики.	2		

<b>комбинаторики</b>	Размещения, перестановки и сочетания.			Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 12.2.</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Решение задач</b>	Решение задач на перебор вариантов.	2		
	<b>Самостоятельная работа для обучающихся</b>			
<b>Тема 12.3.</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05

<b>Бином Ньютона. Треугольник Паскаля</b>	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	<b>03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 12.4</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Решение задач</b>	Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1.Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок и сочетаний.	2		

				07.05
	<b>Самостоятельная работа для обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 12.5</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. Профессионально-ориентированное содержание	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо

				05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
<b>Раздел 13. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 13.1.</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
<b>Теорема сложения вероятностей</b>	Основные понятия теории вероятности. События, вероятность события. Теорема сложения вероятностей.	2		
<b>Тема 13.2.</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3o 01.01 - 3o 01.06, 3o 02.01 - 3o 02.04, 3o 03.01 - 3o 03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
<b>Теорема умножения вероятностей</b>	Теорема умножения вероятностей. Решение задач	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3o 01.01 -

				Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 13.3</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Математическая статистика</b>	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики	2		
<b>Тема 13.4</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</b>	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Решение задач</b>	Решение практических задач с применением вероятностных методов	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1.Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем	2		

	сложения и умножения вероятностей			Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Тема 13.5. Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1.Профессионально-ориентированное содержание	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09,

				Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
<b>Итого</b>		256		
<b>Консультации</b>		12		
<b>Промежуточная аттестация</b>		12		
<b>Итого</b>		<b>280</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики. Перечень основного оборудования кабинета « Математических дисциплин»: 1. Стол ученический двухместный – 15 шт. 2. Стул ученический – 31 шт. 3. Стол двухтумбовый – 1 шт. 4. Доска аудиторная ДК-32 – 1 шт. 5. Системный блок Proxima – 1 шт. 6. Монитор Aquarius – 1 шт. 7. Стенд «Математический справочник» – 2 шт. 8. Стереометрические модели – 43 шт. 9. Стереометрические плакатницы для решения задач – 34 шт. 10. Учебно-методический комплекс.

#### Технические средства обучения:

- доска, инструменты для работы у доски
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основная:

1. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

2. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Н.В. Богомолов. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 240 с. - (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

3. Богомолов, Н. В. Геометрия [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ Н.В. Богомолов. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 108 с. - (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

#### Дополнительная:

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Н.В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 326 с. - (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Н.В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 251 с. - (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Типы оценочных мероприятий</i>	<i>Методы и формы оценки</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;</li> <li>• широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>• значение практики вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;</li> <li>• историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> </ul> <p>вероятностный характер различных процессов окружающего мира</p>	<i>Тестирование</i>	<p>Оценка результатов тестирования</p> <p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные примеры;</li> <li>• находить приближённые значения величин и погрешности вычислений (абсолютная, относительная);</li> <li>• сравнивать числовые выражения;</li> <li>• находить значение корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;</li> <li>• пользоваться приближённой оценкой при практических расчётах;</li> </ul> <p>выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами</p>	<i>Тестирование</i>	<p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p> <p>Оценка контрольной работы.</p> <p>Оценка результатов практической работы.</p>

<p>степеней, логарифмов, тригонометрических функций.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;</li> <li>• широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>• значение практики вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;</li> <li>• историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира</li> </ul>	<p><i>Тестирование</i></p>	<p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять значения функций по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>• определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>• строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>• использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин.</li> <li>•</li> </ul>	<p><i>Тестирование</i></p>	<p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. Оценка контрольной работы. Оценка результатов практической работы.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;</li> <li>• широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе</li> </ul>	<p><i>Тестирование</i></p>	<p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p>

<p>и обществе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• значение практики в вопросах, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;</li> <li>• историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить производные элементарных функций;</li> <li>• использовать производную для изучения и построения графиков;</li> <li>• применять производную для вычисления приближённых вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождения наибольшего и наименьшего значений;</li> <li>• вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определённого интеграла.</li> </ul>	<i>Тестирование</i>	<p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. Оценка контрольной работы. Оценка результатов практической работы.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;</li> <li>• широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>• значение практики вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;</li> <li>• историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой</li> </ul>	<i>Тестирование</i>	<p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p>

<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>• использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>• изображать на координатной плоскости решения уравнений и неравенств с двумя неизвестными;</li> <li>• составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> </ul>	<i>Тестирование</i>	<p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. Оценка контрольной работы. Оценка результатов практической работы.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;</li> <li>• широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>• значение практики в вопросах, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;</li> <li>• историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира</li> </ul>	<i>Тестирование</i>	<p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных</li> </ul>	<i>Тестирование</i>	<p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. Оценка результатов</p>

<p>формул;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов.</li> </ul>		<p>практической работы.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;</li> <li>• широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>• значение практики вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;</li> <li>• историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира</li> </ul>	<p><i>Тестирование</i></p>	<p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>• анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>• изображать основные многогранники и круглые тела по условиям задач;</li> <li>• строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение</li> </ul>	<p><i>Тестирование</i></p>	<p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. Оценка контрольной работы. Оценка результатов практической работы. Оценка выполнения практических работ.</p>

<p>геометрических величин (длина, угол, площадь, объёмов);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li><li>• проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</li></ul>		
--	--	--