

РОСЖЕЛДОР

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

« Ростовский государственный университет путей сообщения»

(ФГБОУ ВО РГУПС)

Тамбовский техникум железнодорожного транспорта

(ТаГЖТ - филиал РГУПС)



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
2024**

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, гуманитарных, социально-экономических и математических дисциплин

Протокол № 10 от «24» мая 2024 г.

Председатель цикловой комиссии



/Мироненко Э.Ю. /

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	75

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 ППССЗ 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»

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	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;

		информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;		
	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 перечне информации;	Зо 02.04	порядок их применения и программное 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 недостатки коммерческой идеи;	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;

	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной 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 привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной 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 профессиональной 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

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

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 ¹ , формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел Введение		2		
Тема Введение	Содержание	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
Раздел 1. Развитие понятия о числе		12		
Тема 1.1. Приближенные действительных чисел.	Содержание	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	
Тема 1.2. Абсолютная и относительная погрешности	Содержание	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		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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
	1. Действия над приближенными значениями чисел	2		
Тема 1.3. Комплексные числа	Содержание	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
	Понятие мнимой единицы. Определение комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2		
Тема 1.4. Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание	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
	Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2		

	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 1.5. Профессионально-ориентированное содержание	Содержание	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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Профессионально-ориентированное содержание	2		
Раздел 2. Координаты и векторы		16		
Тема 2.1. Векторы на плоскости	Содержание	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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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.Векторы на плоскости.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 2.2. Векторы в пространств е	Содержание	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
	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
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 2.3.	Содержание	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
Скалярное произведение векторов	Скалярное произведение векторов. Его свойство и вычисления. Скалярное произведение векторов, заданных своими координатами.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 2.4. Угол между векторами	Содержание	4	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
	Угол между векторами. Проекция вектора на ось.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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			

	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 2.5.	Содержание	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
Профессионально-ориентированное содержание	Профессионально-ориентированное содержание	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1.Профессионально-ориентированное содержание	2		
	2.Профессионально-ориентированное содержание	2		
Раздел 3. Корни, степени и логарифмы		34		
Тема 3.1.	Содержание	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 -
Степень и ее свойства	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
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 3.2.	Содержание	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
Корни и их свойства	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Вычисление и сравнение корней.	2		
Тема 3.3	Содержание	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,
Рациональные выражения	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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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.Преобразование и вычисление рациональных выражений.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 3.4	Содержание	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 -
Иррациональные выражения	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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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.Преобразование и вычисление иррациональных и степенных выражений.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 3.5	Содержание	6	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,
Показательные уравнения	Решение показательных уравнений.	4		

				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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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 показательных уравнений.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
			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
Тема 3.6.	Содержание	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,
Логарифмы и их	Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Десятичные	4		

свойства	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
Тема 3.7.	Содержание	8	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
Логарифмические уравнения	Решение логарифмических уравнений	6		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1.Решение логарифмических уравнений	2		
Тема 3.8.	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК	Уо 01.01 - Уо

Профессионально-ориентированное содержание	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	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		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Раздел 4. Основы тригонометрии		32		
Тема 4.1.	Содержание	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,
Тригонометрические функции	Градусная и радианная меры угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	2		

				Зо 07.01 - Зо 07.05
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 4.2	Содержание	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
Свойства тригонометрических функций	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 4.3. Формулы сложения аргументов	Содержание	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
	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности углов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 4.4. Формулы двойного и половинного углов	Содержание	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,
	Тригонометрические функции двойного угла Формулы половинного угла	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
	Самостоятельная работа для обучающихся		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
Тема 4.5.	Содержание	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
Формулы сложения и произведения тригонометрических функций	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1.Преобразование простейших тригонометрических 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
Тема 4.6 Аркфункции	Содержание	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
	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции	2		
Самостоятельная работа обучающихся			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
Тема 4.7 Тригонометрические уравнения	Содержание	10	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
	Решение тригонометрических уравнений	8		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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 тригонометрических уравнений	2		
Самостоятельная работа обучающихся			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
Тема 4.8. Тригонометрические неравенства	Содержание	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
	Решение тригонометрических неравенств.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.9.	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК	Уо 01.01 - Уо

Профессионально-ориентированное содержание	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	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		
	Самостоятельная работа обучающихся			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Раздел 5. Функции, их свойства и графики		20		
Тема 5.1.	Содержание	<i>1</i>	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
Функция. График функции	Функция. Область определения и множество значений. График функции.	<i>1</i>		

				05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 5.2.	Содержание	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
Свойства функции	Свойства функции: монотонность, ограниченность, периодичность, четность и нечетность функции.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
			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, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
Тема 5.3. Метод интервалов	Содержание	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 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
	Обратная и сложная функции. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Метод интервалов. Степенная функция ее свойства и график	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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
	1. Решение упражнений.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		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,

				Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 - Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05
Тема 5.4.	Содержание	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
Показательная и логарифмическая функции	Показательная функция ее свойства и график	2		
	Логарифмическая функция ее свойства и график.			
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 5.5	Содержание	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 -
Функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$.	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$.	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
Тема 5.6. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	Содержание	<i>1</i>	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
	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	<i>1</i>		
	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	<i>1</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 5.7 Преобразования графиков	Содержание	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,
	Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала	2		

	координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат			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
Тема 5.8 Обратные тригонометрические функции	Содержание	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		
Тема 5.9. Профессионально-ориентированное содержание	Содержание	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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1.Профессионально-ориентированное содержание	2		
	2.Профессионально-ориентированное содержание	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				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
Раздел 6. Уравнения и неравенства		20		
Тема 6.1.	Содержание	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
Рациональн ые уравнения	Равносильность уравнений. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 6.2 Иррациональные уравнения	Содержание	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
	Иррациональные уравнения. Системы иррациональных уравнений.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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 систем алгебраических уравнений	2		
Самостоятельная работа обучающихся			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
Тема 6.3. Системы показательных уравнений	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	У _о 01.01 - У _о 01.09, У _о 02.01-У _о 02.08, У _о 03.01-У _о 03.09, У _о 04.01-У _о 04.02, У _о 05.01, У _о 07.01-У _о 07.03 З _о 01.01 - З _о 01.06, З _о 02.01 - З _о 02.04, З _о 03.01 - З _о 03.07, З _о 04.01 - З _о 04.02, З _о 05.01 - З _о 05.02, З _о 07.01 - З _о 07.05
	Решение систем показательных уравнений.	2		
Тема 6.4. Рациональные и иррациональные	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	У _о 01.01 - У _о 01.09, У _о 02.01-У _о 02.08, У _о 03.01-У _о 03.09, У _о 04.01-У _о 04.02, У _о 05.01,
	Решение рациональных и иррациональных неравенств.	2		

неравенства				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
Тема 6.5.	Содержание	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
Показательные неравенства	Решение показательных неравенств	2		
	В том числе практических занятий	2		
				Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-

	и лабораторных работ		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		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 6.6. Уравнения и неравенства с двумя переменным и	Содержание	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
	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем	2		

	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 6.7. Профессионально-ориентированное содержание	Содержание	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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1.Профессионально-ориентированное содержание	2		
	2.Профессионально-ориентированное содержание	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Раздел 7. Начала математического анализа		48		
Тема 7.1. Последовательность	Содержание	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		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 7.2. Предел последовательности	Содержание	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
	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
Тема 7.3. Физический и геометрический смысл производной	Содержание	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
	Понятие о производной функции её физический и геометрический смысл.	2		
Тема 7.4 Таблица производных Производная функции	Содержание	6	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
	Правила и формулы дифференцирования элементарных функций. Нахождение производной элементарной функции.	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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
Тема 7.5. Производная сложной функции	Содержание	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
	Нахождение производной сложной функции	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 7.6. Уравнение касательной	Содержание	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
	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
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 7.7.	Содержание	4	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
Вторая производная	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 7.8.	Содержание	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
Признаки монотонности, точки экстремума функции	Признаки постоянства, возрастания и убывания функции. Исследование функции на экстремум.	2		
Тема 7.9.	Содержание	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
Точки	Выпуклость и вогнутость функции.	2		

перегиба	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
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 7.10. Исследование функции и построение графика	Содержание	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
	Исследование функции с помощью производной построение графика.	2		
	В том числе	2		

	практических занятий и лабораторных работ		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		
	Самостоятельная работа для обучающихся		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
Тема 7.11.	Содержание	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
Наибольшее и наименьшее значения функции	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2		

				07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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
	Самостоятельная работа для обучающихся		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
Тема 7.12.	Содержание	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
Первообразная	Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства.	2		

				05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
	Самостоятельная работа для обучающихся		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
Тема 7.13.	Содержание	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
Метод подстановки	Основные табличные интегралы. Интегрирование методом замены переменной.	2		
	Самостоятельная работа для обучающихся			

				03.07, 3o 04.01 - 3o 04.02, 3o 05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
Тема 7.14. Интегрирование по частям	Содержание	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		
	Самостоятельная работа обучающихся			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Тема 7.15. Определённый интеграл	Содержание	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
	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
Тема 7.16. Способ подстановки	Содержание	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
	Способ подстановки.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Тема 7.17 Применение определенног о интеграла для нахождения	Содержание	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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1.Применение определенного интеграла для	2		

площади криволинейной трапеции. Вычисление интегралов	нахождения площади криволинейной трапеции.			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
	2.Вычисление определенных интегралов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 7.18. Профессионально-ориентированное содержание	Содержание	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 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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Профессионально-ориентированное содержание	2		
Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве		20		
Тема 8.1. Аксиомы стереометрии	Содержание	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
	Аксиомы стереометрии.	2		

и	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
Тема 8.2 Параллельность прямой и плоскости	Содержание	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
	Признак параллельности прямой и плоскости.	2		
	Самостоятельная работа		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
Тема 8.3	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК	Уо 01.01 - Уо

Параллельность двух плоскостей.	Признак параллельности двух плоскостей.	2	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
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 8.4.	Содержание	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
Перпендикулярность прямой и плоскости	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2		

				07.05
Тема 8.5 Теорема о трех перпендикулярах	Содержание	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
	Перпендикуляр и наклонная. Углы между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 8.6 Перпендикулярность плоскостей	Содержание	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
	Двугранные углы. Перпендикулярные плоскости. Угол между плоскостями.	2		

				05.01 - 3o 05.02, 3o 07.01 - 3o 07.05
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 8.7 Парабоельно е проектирова ние	Содержание	4	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
	Понятие параллельного проектирования и его свойства. Площадь ортогональной проекции многоугольника.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	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
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 8.8.	Содержание	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
Профессионально-ориентированное содержание	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1.Профессионально-ориентированное содержание	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Раздел 9. Многогранники		12		
Тема 9.1.	Содержание	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
Многогранники	Многогранники. Правильные многогранники. Развертка. Теорема Эйлера.	2		
	Самостоятельная работа для обучающихся			
			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
Тема 9.2.	Содержание	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,
Призма	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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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. Сечения куба и призмы.	2		
	Самостоятельная работа для обучающихся			
				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
Тема 9.3.	Содержание	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,
Пирамида	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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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. 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
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 9.4.	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК	Уо 01.01 - Уо

Решение задач	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	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		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 10 Тела и поверхности вращения		8		
Тема 10.1. Цилиндр и конус	Содержание	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,
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2		

				Зо 07.01 - Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 10.2.	Содержание	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
Шар и сфера	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
Тема 10.2. Профессионально-ориентированное содержание	Содержание	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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1.Профессионально-ориентированное содержание	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Раздел 11. Измерения в геометрии		8		
Тема 11.1. Объем и его измерение	Содержание	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
Тема 11.2. Объем пирамиды и конуса	Содержание	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
	Объем пирамиды и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса. Объем шара и площади сферы.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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.Вычисление объемов многогранников и тел вращения	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 11.3. Профессионально-ориентированное содержание	Содержание	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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1.Профессионально-ориентированное содержание	2		
		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Раздел 12 Элементы комбинаторики		12		
Тема 12.1. Основные понятия	Содержание	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		

комбинаторики	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
Тема 12.2.	Содержание	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
Решение задач	Решение задач на перебор вариантов.	2		
	Самостоятельная работа для обучающихся			
			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
Тема 12.3.	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК	Уо 01.01 - Уо

Бином Ньютона. Треугольник Паскаля	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	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
Тема 12.4	Содержание	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
Решение задач	Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1.Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок и сочетаний.	2		

				07.05
	Самостоятельная работа для обучающихся		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
Тема 12.5	Содержание	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
Профессионально-ориентированное содержание	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Профессионально-ориентированное содержание	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		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 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05
Раздел 13. Элементы теории вероятностей и математической статистики		12		
Тема 13.1.	Содержание	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
Теорема сложения вероятностей	Основные понятия теории вероятности. События, вероятность события. Теорема сложения вероятностей.	2		
Тема 13.2.	Содержание	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
Теорема умножения вероятностей	Теорема умножения вероятностей. Решение задач	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

				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
Тема 13.3	Содержание	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
Математическая статистика	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики	2		
Тема 13.4	Содержание	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
Решение задач	Решение практических задач с применением вероятностных методов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	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
	Самостоятельная работа обучающихся		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
Тема 13.5. Профессионально-ориентированное содержание	Содержание	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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1.Профессионально-ориентированное содержание	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	

				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
Итого		256		
Консультации		12		
Промежуточная аттестация		12		
Итого		280		

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, 2024. — 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, 2024. – 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, 2024. – 108 с. - (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

Дополнительная:

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: электрон-ный.
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.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> / (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.
11. 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, 2024. – 326 с. - (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>
12. 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, 2024. – 251 с. - (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

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"> • 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 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; <p>вероятностный характер различных процессов окружающего мира</p>	<i>Тестирование</i>	<p>Оценка результатов тестирования Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные примеры; • находить приближённые значения величин и погрешности вычислений (абсолютная, относительная); • сравнивать числовые выражения; • находить значение корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; • пользоваться приближённой оценкой при практических расчётах; <p>выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами</p>	<i>Тестирование</i>	<p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. Оценка контрольной работы. Оценка результатов практической работы.</p>

<p>степеней, логарифмов, тригонометрических функций.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • 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 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 	<p><i>Тестирование</i></p>	<p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • вычислять значения функций по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; • определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; • строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; • использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин. • 	<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"> • 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 	<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"> • значение практики в вопросах, 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 		
<ul style="list-style-type: none"> • находить производные элементарных функций; • использовать производную для изучения и построения графиков; • применять производную для вычисления приближённых вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождения наибольшего и наименьшего значений; • вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определённого интеграла. 	<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"> • 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 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 	<i>Тестирование</i>	<p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p>

<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • вероятностный характер различных процессов окружающего мира 		
<ul style="list-style-type: none"> • решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; • использовать графический метод решения уравнений и неравенств; • изображать на координатной плоскости решения уравнений и неравенств с двумя неизвестными; • составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. 	<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"> • 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 в вопросах, 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 	<i>Тестирование</i>	<p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных 	<i>Тестирование</i>	<p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. Оценка результатов</p>

<p>формул;</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов. 		<p>практической работы.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 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 	<p><i>Тестирование</i></p>	<p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями; • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; • анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; • изображать основные многогранники и круглые тела по условиям задач; • строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; • решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение 	<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">• использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;• проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.		
--	--	--