

Министерство образования и науки Челябинской области  
филиал Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения  
«Троицкий технологический техникум» в с. Октябрьское

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом  
от 30 мая 2024 г. № 250 о/д  
Директор ГБПОУ «ТТТ»  
\_\_\_\_\_ / Корюхов Д.А /

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.07 Математика

по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

с. Октябрьское, 2024г

Программа общеобразовательной дисциплины ООД.07 Математика разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования", с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014г, 31 декабря 2015г, 29 июня 2017г, 24 сентября , 11 декабря 2020г, 12 августа 2022г), с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства (Приказ Министерства образования и науки РФ от «24» мая 2022 г. №355), примерной основной общеобразовательной программы по дисциплине ООД.07 Математика для профессиональных общеобразовательных организаций, утвержденной Советом по оценки содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (Протокол №14 от 30 ноября 2022г.), программы воспитания по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

Организация-разработчик : филиал ГБПОУ «Троицкий технологический техникум» в с.

Октябрьское

Разработчик: Зоркина Галина Павловна, преподаватель высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей общеобразовательных дисциплин, ОГСЭ и ЕН циклов

Протокол №10 от «23» мая 2024г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	40
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.03 МАТЕМАТИКА</b>	42
<b>5. ПРИЛОЖЕНИЕ (темы докладов, рефератов, проектов)</b>	44

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.03 Математика**

## **1.1. Место математики в структуре общеобразовательной программы СПО**

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является частью предметной области «Математика и информатика», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО ГБПОУ «Троицкий технологический техникум» профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

## **1.2. Цели и планируемые результаты:**

### **1.2.1 Цели общеобразовательной дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной учебной дисциплины *Математика* направлено на достижение следующих целей:

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

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

-соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества

**1.2.2.Результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО (дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО( в редакции 11.12.2020 №712)**

<b>Код и наименование формируемых компетенций</b>	<b>Общие (личностные, метапредметные)</b>	<b>Дисциплинарные (предметные)</b>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>ЛР 01 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности</p> <p>ЛР 02 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность вести диалог с другими людьми, находить общие цели и сотрудничать для их достижения,</p> <p>МР-03 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, применению различных методов познания</p> <p>МР 07 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p>	<p>ПР 01 владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p> <p>ПР 02 сформированность понятий аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;</p> <p>ПР 06 уметь решать текстовые задачи разных типов задачи из области управления личными и составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать результаты.</p> <p>ПР07 способен при решении профессиональных задач анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования .</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессионально	<p>ЛР03 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями общества;</p> <p>ЛР 04 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей</p> <p>МР 04 деятельности, навыками</p>	<p>ПР02сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;</p> <p>ПР03сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат</p> <p>ПР-02 использовать основные законы</p>

й деятельности	разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания МР 08 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения	естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-образовательной программы
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ЛР05сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности ЛР 06 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений МР02умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты МР07умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	П01уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры ПР03 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат ПР-2способен при решении профессиональных задач анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования ПР -07 способен применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ЛРовладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать	ПР01уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными

	<p>преимущества командной и индивидуальной работы; ЛР 08 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; МР 01 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; МР 03 деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</p>	<p>величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях</p> <p>ПР03 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</p> <p>ПР -07 способен применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях</p> <p>ПР-02 использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно- образовательной программы</p>
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>ЛР 07эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений</p> <p>ЛР 12 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.</p> <p>МР 11 владеть и проектной навыками учебно-исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>МР 12 способность и готовность к самостояльному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</p>	<p>ПР05уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств</p> <p>ПР01 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;</p> <p>ПР-06 способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач</p> <p>ПР -07 применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях</p>

OK06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных отношений, применять стандарты анткоррупционного поведения	<p>ЛР07осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых</li> </ul> <p>ЛР12возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</p> <p>уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности</p> <p>МР 02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты</p> <p>МР-07умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p>	<p>ПР03уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <p>ПР02сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий</p> <p>ПР05сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа</p> <p>ПР-04 способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач</p>
OK 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>ЛР06 не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> </ul> <p>ЛР-05осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности</p> <p>МР02умение продуктивно общаться и взаимодействовать</p>	<p>ПР03уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на</p> <p>ПР02сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы</p>

	<p>в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности,</p> <p>МР05умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач.</p>	<p>решения задач;</p>
ПК03 способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-образовательной программы	<p>ЛР 02 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность</p> <p>МР 03 владеть и проектной навыками учебно-исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем</p>	<p>ПР-05 применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач</p> <p>ПР01 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений</p> <p>ПР -07 применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях</p>

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные, метапредметные, и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОСТ среднего общего образования: **личностные(ЛР), метапредметные (МР), предметные уровни (ПР)**

### **1.3 Применение электронного обучения и технологий дистанционного образования**

Реализация содержания программы возможна с применением электронного обучения и технологий дистанционного образования, открытых образовательных ресурсов.

### **1.4 Реализация содержания программы для обучающихся с ОВЗ**

Реализация содержания образовательной программы и контроль результатов ее освоения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной нагрузки**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Образовательная нагрузка (всего)</b>	<b>340</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>-</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	
в том числе:	322
лабораторные занятия	
практические занятия	<b>58</b>
Профессионально-ориентированное содержание	
в том числе:	
теоретическое обучение	
практическая подготовка	<b>56</b>
Консультации	<b>12</b>
<i>Итоговая аттестация - экзамен</i>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «МАТЕМАТИКА»

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), Лабораторные и практические занятия (прикладной модуль при наличии)</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Коды компетенций, личностных, метапредметных и предметных результатов, формированнию которых способствует элемент программы</b>
	<b>Основное содержание</b>		
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>22</b>	
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <hr/> Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности <hr/> <p><b>В том числе практических занятий:</b></p>	<b>3</b>	ОК01 ОК03 ЛР05 ЛР 01 МР 01 МР 03 ПР 02 ПР 09
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <hr/> Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения Комбинированное занятие	<b>3</b>	ОК03 ОК05 ЛР 04, ЛР 06, МР 03, МР 04, ПР 02, ПР 06,
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	

Тема 1.3. Геометрия на плоскости	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК04 ОК05 ЛР 04, ЛР 06, МР 03, ПР 05, ПР 02 ПР 06,
	Виды плоских фигур и их площадь.  Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>3</b>	
	Практическое занятие №1 Виды плоских фигур и их площадь. Практическое занятие №2 задачи в курсе геометрии на плоскости Практическое занятие №3 задачи в курсе геометрии на плоскости		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 1.4 Процентные вычисления	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК03 ОК02 ЛР 04, ЛР 06, МР 03, ПР 01, ПР 02, ПР 04, ПР 05, ПР 2.3, ЛР03, ЛР09
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты Комбинированное занятие		
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК03 ОК 04 ЛР 04, ЛР 06, МР 04, МР 05, ПР 02 ПР 06, ПР 02, ПР 0.3, ЛР09, ЛР04
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>4</b>	
	Практическая подготовка №1 Линейные, квадратные уравнения Практическая подготовка №2 Дробно-линейные уравнения Практическая подготовка №3 Линейные, квадратные уравнения и неравенства		

	Практическая подготовка №4 Дробно-линейные уравнения и неравенства		
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств Комбинированное занятие</p>	4	ОК02 ОК06 ЛР 04, ЛР 06, МР 04, ПР 03, ПР 02 ПР 06, , ЛР09, ЛР 02
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 1.7 Входной контроль	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости Контрольная работа» Уравнения и неравенства»</p>	2	ОК04 ОК05 ЛР 02, ЛР 05, МР 01, МР 02, ПР 02 ПР 06, ПР 04, ПР 09, ЛР07, ЛР 12
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
<b>Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве</b>		22	
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство</p>	2	ОК03 ОК-06 ЛР 02, ЛР 05, МР 01, МР 02, МР 04, ПР 04, ПР 02 ПР 06,

	скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры. Комбинированное занятие		
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач. Комбинированное занятие</p>	<b>6</b>	ОК03 ОК05 ЛР 02, ЛР 05, ЛР07, ЛР 04 МР 01, МР 02, ПР 02 ПР 06,
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<p>Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство, Расстояния в пространстве Комбинированное занятие</p>	<b>3</b>	ОК02 Ок04 ЛР 04, ЛР 06, МР 03, МР 02, МР 04, МР 12, ПР 03 ПР 05,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между</p>		ОК03 ОК05 ЛР08, ЛР 01

	<p>прямой и плоскостью. Угол между плоскостями</p> <p><b>В том числе практических занятий:</b></p> <p>Практическое занятие №4 Теорема о трех перпендикулярах          Практическое занятие №5 Угол между прямой и плоскостью.          Практическое занятие №6 Угол между прямой и плоскостью.          Практическое занятие №7 Угол между плоскостями</p>	4	МР 03, МР 02, ПР 02, ПР 05, ПР 07, ПР 03,
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 2.5.  Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей</p> <p><b>Профессионально-ориентированное содержание</b></p> <p>Практическое занятие №5 Аксиомы стереометрии          Практическая подготовка №6 Перпендикулярность прямой и плоскости          Практическая подготовка №7 Параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости,          Практическое подготовка №8 Перпендикулярность плоскостей</p>	4	ОК02 ОК04 ЛР 04, ЛР 06, ЛР 08, ЛР 11 МР 03, МР 02, ПР 02, ПР 05, ПР 07, ПР 03,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
Тема 2.6.  Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Расположение прямых и плоскостей в пространстве.          Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей.          Скрещивающиеся прямые          Контрольная работа</p>	3	ОК03 ОК 04 ЛР 06, ЛР 09, МР 03, МР 07, МР 04, МР 12, ПР 02, ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	

<b>Раздел 3.</b> <b>Координаты и векторы</b>		<b>18</b>	
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка</p>	4	ОК03 ОК06 ЛР 06, ЛР 07, МР 03, МР 07, МР 04, МР 10, ПР 05, ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости</p>	2	ОК03 ОК06 ЛР 08, ЛР 01 МР 03, МР 07, МР 04, МР 12, ПР 05 ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	4	
	Практическое занятие №8 Векторы в пространстве Практическое занятие №9 Сложение и вычитание векторов Практическое занятие №10 Умножение вектора на число. Компланарные векторы Практическое занятие №11 Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 3.3	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.</p>		ОК03 ОК05 ЛР 07, ЛР 09,

задачи на координатной плоскости	Нахождение скалярного произведения векторов Вычисление длины вектора, угла между векторами, расстояние между двумя точками Составление уравнений плоскости и сферы.		MP 03, MP 07, MP 04, MP 05, ПР09, ПР 03
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>5</b>	
	Практическая подготовка№ 9 Сложение и вычитание векторов Практическая подготовка№10 Умножение вектора на число. Практическая подготовка№11 Вычисление длины вектора, угла между векторами, расстояние между двумя точками Практическая подготовка№12 Составление уравнений плоскости и сферы Практическая подготовка№13 Составление уравнений плоскости и сферы		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	<b>Содержание учебного материала</b>  Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями Контрольная работа	<b>3</b>	ОК03 ОК05 ЛР 03, ЛР 09, MP 03, MP 07, MP 04, MP 12, ПР05,ПР 07, ПР 10, ПР 03,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	

<b>Раздел 4.</b> <b>Основы тригонометрии.</b> <b>Тригонометрические функции</b>		<b>40</b>	
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Радианская мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Раздаточный материал. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла Комбинированное занятие</p>	<b>3</b>	ОК04 ОК03 ЛР 03 ЛР 09, ЛР08, ЛР 06 МР 03, МР 07, ПР 03 ПР 04, ПР 10, ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Формулы приведения</p>	<b>4</b>	ОК04 ОК05 ЛР 04, ЛР 06, МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, ПР 05, ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений</p>	<b>5</b>	ОК02 ОК04 ЛР 07 ЛР09 МР 01, МР 02, МР 08, МР 12, ПР 09 ПР 04,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	

	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций</p>	3	OK04 OK02 ЛР 02, ЛР 06, МР 01, МР 05 МР 08, МР 04 ПР 06, ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций <math>y = \cos x</math>, <math>y = \sin x</math>, <math>y = \operatorname{tg} x</math>, <math>y = \operatorname{ctg} x</math>.</p>	3	OK03 OK05 ЛР 02, ЛР 04, МР 01, МР 05 МР 08, МР 04, ПР 06, ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций</p>		OK03 OK04 ЛР 04 ЛР09 МР 01, МР 05 МР 08, МР 12, ПР 06, ПР 07, ПР 09, ПР0 3
	<b>В том числе практических занятий:</b>	4	
	Практическое занятие №12 Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций Практическое занятие №13 Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций Практическое занятие №14 Преобразование графиков тригонометрических функций Практическое занятие №15 Преобразование графиков		

	тригонометрических функций		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 4.7 Решение процессов с помощью графиков функций	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах</p>		
	<p><b>Профессионально-ориентированное содержание</b></p> <p>Практическая подготовка №14 Использование свойств тригонометрических функций</p> <p>Практическая подготовка №15 Использование свойств тригонометрических функций</p> <p>Практическая подготовка №16 Использование свойств функций в профессиональных задачах</p> <p>Практическая подготовка №17 Использование свойств функций в профессиональных задачах</p>	4	ОК03 ОК05 ЛР 03, ЛР 04, МР 01, МР 05 МР 08, МР 12, ПР 05, ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики</p>	2	ОК03 ОК04 ЛР 07 ЛР09 МР 01, МР 05 МР 08, МР 04, ПР 05, ПР 08,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Уравнение <math>\cos x = a</math>. Уравнение <math>\sin x = a</math>. Уравнение <math>\operatorname{tg} x = a</math>, <math>\operatorname{ctg} x = a</math>. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к</p>	8	ОК03 ОК05 ЛР 03, ЛР 04, ЛР 02 ЛР05 МР 01, МР 05

	квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства		МР 09, МР 04, ПР 05, ПР 08,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 4.10  Системы тригонометрических уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>  Системы простейших тригонометрических уравнений		ОК02 ОК04 ЛР 03, ЛР 04, МР 01, МР 05 МР 09, МР 04, ПР 05, ПР 06,
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	2	
	Практическая подготовка № 18 Системы простейших тригонометрических уравнений Практическая подготовка № 19 Системы простейших тригонометрических уравнений		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
Тема 4.11  Решение задач, основы тригонометрии.  Тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>  Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций Контрольная работа	2	ОК03 ОК04 ЛР 08 ЛР 09 МР 04, МР 05 МР 07, МР 10, ПР 05, ПР 04,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Раздел 5.  Комплексные числа		4	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
Тема 5.1	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа,		ОК03 ОК04

Комплексные числа	модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами Комбинированное занятие	<b>2</b>	ЛР 03, ЛР 07, ЛР 08 ЛР09 МР 04, МР 05 МР 07, МР 10, ПР02, П Р03
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально – ориентированное содержание</b>	-	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел	<b>2</b>	ЛР 08 ЛР09 МР 04, МР 05
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально – ориентированное содержание</b>	-	
<b>Раздел 6 Производная функции, ее применение</b>		<b>34</b>	
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	<b>Содержание учебного материала</b>  Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	<b>1</b>	ОК02 ОК04, ЛР 08 ЛР09 МР 04, МР 05 МР 07, МР 03, ПР 03, П Р 06,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	

Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования</p>	3	ОК03 ОК05 ЛР 04, ЛР 07, МР 03, МР 03 МР 07, МР 10, ПР 01, ПР 05,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профessionально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции</p>	4	ОК03 ОК04 ЛР 08 ЛР09 МР 03, МР 05 МР 07, МР 01, ПР 04, ПР 06,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профessionально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов</p>	2	ОК02 ОК04 ЛР 04, ЛР 07, МР 03, МР 04 ПР 04, ПР 06, ПР 07, ПР 05
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профessionально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции <math>y=f(x)</math></p>	2	ОК03 ОК04 ЛР 08 ЛР09 МР 05, МР 04 ПР 04, ПР 06, ПР 07, ПР 03

	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Физический (механический) смысл производной - мгновенная скорость в момент '</p>		ОК03 ОК04 ЛР 03, ЛР 07, ЛР 08 ЛР01 МР 03, МР 04 ПР 07, ПР0 4
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	<p>Практическое занятие №16 Физический (механический) смысл производной</p> <p>Практическое занятие №17 Физический (механический) смысл производной</p> <p>Практическое занятие №18 Мгновенная скорость в момент времени</p> <p>Практическое занятие №19 Физический смысл производной в профессиональных задачах</p>		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция</p>	4	ОК02 ОК05 ЛР 08 ЛР11 МР 03, МР 06 МР 07, МР 02, ПР 04, П Р 06,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 6.8 Исследование функций и	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК03 ОК04 ЛР 03, ЛР 07,

построение графиков	Исследование функции на монотонность и построение графиков	<b>4</b>	МР 03, МР 06 ПР 04, ПР 06, ПР 07, ПР05
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	<b>Содержание учебного материала</b>  Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	<b>2</b>	ОК03 ОК05 ЛР 05, ЛР 07, МР 03, МР 05 МР 07, МР 02, ПР 04, ПР 06,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	<b>Содержание учебного материала</b>  Наименьшее и наибольшее значение функции Наименьшее и наибольшее значение функции		ОК02 ОК04 ЛР 08 ЛР03 МР 03, МР 09 МР 07, МР 02, ПР08 ,П Р06
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>6</b>	
	Практическая подготовка№20 Наименьшее и наибольшее значение функции Практическая подготовка№21 Наименьшее и наибольшее значение функции Практическая подготовка№22 Нахождение оптимального результата с помощью производной Практическая подготовка№23 Нахождение оптимального результата с помощью производной Практическая подготовка№24 Нахождение оптимального результата в практических задачах Практическая подготовка№25 Нахождение оптимального результата в практических задачах		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	

Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	<b>Содержание учебного материала</b>  Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции Контрольная работа	<b>2</b>	ОК02 ОК04 ЛР 04, ЛР 06, МР 03, МР 09 МР 07, МР 02, ПР 04, ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
<b>Раздел 7.</b> <b>Многогранники и тела вращения</b>		<b>36</b>	
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	<b>Содержание учебного материала</b>  Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	<b>2</b>	ОК03 ОК05 ЛР 04, ЛР 06, МР 03, МР 09 МР 07, МР 02, ПР 08, ПР04
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	<b>Содержание учебного материала</b>  Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	<b>2</b>	ОК04 ОК06 ЛР 05, ЛР 06, МР 07, МР 02, ПР 04, ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	<b>Содержание учебного материала</b>  Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	<b>2</b>	ОК04 ОК07 ЛР 03, ЛР 06, МР 03, МР 04 МР 07, МР 02, ПР 04, ПР 02

	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	<b>Содержание учебного материала</b>  Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	<b>1</b>	ОК03 ОК05 ЛР 03, ЛР 06, МР 03, МР 04 ПР 05, ПР 07, ПР 09, ПР0 2
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	<b>Содержание учебного материала</b>  Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	<b>2</b>	ОК02 ОК05 ЛР 03, ЛР 06, МР 03, МР 04 МР 07, МР02,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	<b>Содержание учебного материала</b>  Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	<b>1</b>	ОК03 ОК06 ЛР 02, ЛР 06, МР 03, МР 04 ПР 05, ПР 08, ПР 09, ПР03
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	<b>Содержание учебного материала</b>  Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту Решение задач на нахождение основных элементов многогранников, выполнение чертежей по условию задач		

	Изображение основных тел вращения Построение сечений, вычисление их площадей Вычисление объемов и площадей Решение прикладных практических задач.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №20 Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту Практическое занятие №21 Изображение основных тел вращения Практическое занятие №22 Построение сечений, вычисление их площадей Практическое занятие №23 Вычисление объемов и площадей		ОК04 ОК05 ЛР 04 ЛР01 МР 03, МР 06 ПР 06, ПР 08, ПР04,ПР 0 1
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников		ОК04 ОК05 ЛР 03, ЛР 06, ЛР 08 ЛР01 МР 03, МР 06 ПР 04,ПР 0 3
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>4</b>	
	Практическая подготовка №26 Понятие правильного многогранника Практическая подготовка № 27 Понятие правильного многогранника Практическая подготовка №28 Свойства правильных многогранников Практическая подготовка №29 Свойства правильных многогранников		
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	<b>1</b>	ОК03 ОК05 ЛР 02, ЛР 06, МР 03, МР 06 МР 07, МР 04, ПР 09 ПР 07

	<b>В том числе практических занятий:</b> <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 7.10 Конус, его составляющие Сечение конуса	<b>Содержание учебного материала</b>  Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	<b>1</b>	ОК03 ОК04 ЛР 03, ЛР 06, МР 03, МР 07 МР 07, МР 04, ПР 06, ПР 08,
	<b>В том числе практических занятий:</b> <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	<b>Содержание учебного материала</b>  Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	1	ОК02 ОК04 ЛР 03, ЛР 07, МР 03, МР 07 МР 07, МР 12, ПР 04, ПР 06,
	<b>В том числе практических занятий:</b> <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	<b>Содержание учебного материала</b>  Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	1	ОК04 ОК05 ЛР 03, ЛР 07, МР 03, МР 06 МР 07, МР 04, ПР 05, ПР 08
	<b>В том числе практических занятий:</b> <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	<b>Содержание учебного материала</b>  Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	<b>2</b>	ОК04 ОК05 ЛР 05 ЛР01 МР 03, МР 06 ПР 06, ПР 04, ПР 08,ПР 06
	<b>В том числе практических занятий:</b> <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	

Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	<b>Содержание учебного материала</b>  Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	<b>2</b>	ОК03 ОК04 ЛР 04, ЛР 0 6, МР 03, МР 06 МР 07, МР 04, ПР 06, ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	<b>Содержание учебного материала</b>  Комбинации геометрических тел		ОК03 ОК05 ЛР 04, ЛР 0 5, МР 03, МР 06 МР 07, МР 09, ПР 05 ПР 04
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №24 Комбинации многогранников Практическое занятие №25 Комбинации многогранников Практическое занятие №26 Комбинации тел вращения Практическое занятие №27 Комбинации тел вращения		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	<b>Содержание учебного материала</b>  Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах Решение задач на нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара. Построение сечений, вычисление их площадей		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>  Практическая подготовка №30 Использование комбинаций многогранников Практическая подготовка № 31 Использование тел вращения в практико-ориентированных задачах	<b>4</b>	ОК04 ОК06 ЛР 04, ЛР 0 5, ЛР 07 ЛР03 МР 03, МР 04, ПР 08,ПР 07

	Практическая подготовка №32 Решение задач на нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара. Практическая подготовка №33 Построение сечений, вычисление их площадей		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	<b>Содержание учебного материала</b>  Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения Контрольная работа	2	ОК02 ОК05 ЛР 04, ЛР 0 5, ЛР 08 ЛР10 МР 03, МР 06 ПР 06, ПР 04,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
<b>Раздел 8 Первообразная функции, ее применение</b>		18	
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	<b>Содержание учебного материала</b>  Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=T(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	3	ОК03 ОК06 ЛР 04, ЛР 0 5, МР 03, МР 06 ПР 06, ПР 04, ПР08, ПР 07
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница	<b>Содержание учебного материала</b>  Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница	3	ОК03 ОК05 ЛР 04, ЛР 0 5, МР 03, МР 06 МР 07, МР 02, ПР 08, ПР 04

	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	<b>Содержание учебного материала</b>  Понятие неопределенного интеграла	<b>3</b>	ОК02 ОК04 ЛР 02, ЛР 0 4, МР 03, МР 06 ПР 05, П Р 07, ПР 06, ПР04
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	<b>Содержание учебного материала</b>  Геометрический смысл определенного интеграла		ОК03 ОК04 ЛР 04, ЛР 0 5, МР 03, МР 06 МР 07, МР 02, ПР 06, П Р 07,
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
	<b>В том числе практических занятий</b>  Практическое занятие№28 Понятие об определенном интеграле Практическое занятие№29 Геометрический смысл определенного интеграла Практическое занятие№30 Геометрический смысл определенного интеграла	<b>3</b>	
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	<b>Содержание учебного материала</b>  Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>4</b>	

	Практическая подготовка №34 Геометрический смысл определенного интеграла Практическая подготовка № 35 Формула Ньютона - Лейбница. Практическая подготовка №36 Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.		ОК03 ОК06 ЛР 04, ЛР 0 7, МР 03, МР 04 МР 07, МР 06, ПР 04, ПР 05,
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	<b>Содержание учебного материала</b>  Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение Контрольная работа	<b>2</b>	ОК01 ОК04 ЛР 08 ЛР 02 МР 04, МР 06 МР 07, МР 08, ПР 07, ПР 03
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
<b>Раздел 9 Степени и корни. Степенная функция</b>		<b>18</b>	,
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	<b>Содержание учебного материала</b>  $y = l/x$ свойства и графики. Свойства корня п-ой степени	<b>3</b>	ОК02 ОК03 ЛР 04, ЛР 05, МР 04, МР 06 , ПР 03, ПР 04, ПР 06, ПР 07
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями п-ой степени	<b>Содержание учебного материала</b>  Преобразование иррациональных выражений	<b>4</b>	ОК02 ОК03 ЛР 04, ЛР 0 6, МР 05, МР 06 МР 01, МР 02, ПР 07, ПР 05
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	

	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики</p>		
	<p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p><b>Профессионально-ориентированное содержание</b></p> <p>Практическая подготовка №37 Понятие степени с любым рациональным показателем Практическая подготовка №38 Степенные функции, их свойства и графики Практическое подготовка №39 Свойства степени с рациональным и действительным показателями</p>	-  <b>4</b>	ОК01 ОК04 ЛР 04, ЛР 0 5, МР 07, МР 02, ПР 06, ПР 07,
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств</p>	<b>5</b>	ОК02 ОК04 ЛР 04, ЛР 0 8, МР 05, МР 06 МР 07, МР 09, ПР 04, ПР 07
	<p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p><b>Профессионально-ориентированное содержание</b></p>	- -	
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств Контрольная работа 7</p>	<b>2</b>	ОК03 ОК05 ЛР 04, ЛР 0 5, МР 05, МР 06 ПР 04, ПР 07, ПР 03, ПР 05
	<p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p><b>Профессионально-ориентированное содержание</b></p>	- -	
<b>Раздел 10 Показательная функция</b>		<b>20</b>	
Тема 10.1	<b>Содержание учебного материала</b>		

Показательная функция, ее свойства	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений	<b>4</b>	ОК03 ОК04 ЛР 04, ЛР 0 8, МР 05, МР 06 МР 07, МР 09, ПР 04, ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	<b>Содержание учебного материала</b>  Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств	<b>3</b>	ОК03 ОК04 ЛР 04, ЛР 0 6, МР 05, МР 06 ПР 04, ПР 07, ПР 07, ПР 06
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №35 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей Практическое занятие №36 Решение показательных уравнений, методом введения новой переменной Практическое занятие №37 Решение показательных уравнений функционально-графическим методом. Практическое занятие №38 Решение показательных уравнений функционально-графическим методом. Практическое занятие №39 Решение показательных неравенств Практическое занятие №40 Решение показательных неравенств		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>  Решение систем показательных уравнений		ОК02 ОК04 ЛР 04, ЛР 0 8, МР 05, МР 06 ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 07
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>4</b>	

	Практическая подготовка №40 Системы показательных уравнений Практическая подготовка №41 Системы показательных уравнений Практическое подготовка №42 Решение систем показательных уравнений Практическая подготовка №43 Решение систем показательных уравнений		
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств Контрольная работа 7</p>	3	ОК02 ОК05 ЛР 04, ЛР 0 8, МР 05, МР 06 ПР 04, ПР 05, ПР 07, ПР 03
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Раздел 11 <b>Логарифмы.</b> <b>Логарифмическая функция</b>		32	
Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е</p>	4	ОК03 ОК06 ЛР 04, ЛР 0 6, МР 03, МР 06 МР 07, МР 05, ПР 04, ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Свойства логарифмов. Операция логарифмирования</p>	4	ОК03 ОК04 ЛР 04, ЛР 0 8, МР 05, МР 06 МР 07, МР 08, ПР 04, ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	

	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Логарифмическая функция и ее свойства <hr/>	5	ОК03 ОК06 ЛР 04, ЛР 0 5, МР 05, МР 06 МР 07, МР 09, ПР 07, ПР 03
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	8	ОК02 ОК04 ЛР 02, ЛР 0 5, МР 03, МР 06 ПР 04, ПР 07, ПР 03, ПР 02
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств		
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	Практическое занятие №41 Алгоритм решения системы уравнений Практическое занятие №42 Алгоритм решения системы уравнений Практическое занятие №43 Системы логарифмических уравнений Практическое занятие №44 Равносильность логарифмических уравнений и неравенств		ОК03 ОК04 ЛР 04, ЛР 0 5, МР 05, МР 06 МР 07, МР 09, ПР 04, ПР 07,
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 11.6 Логарифмы в природе и	<b>Содержание учебного материала</b>		

технике	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства		
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>  Практическая подготовка №44 Применение логарифма Практическая подготовка №45 Логарифмическая спираль в природе Практическое подготовка №46 Ее математические свойства Практическое подготовка №47 Логарифмы в природе и технике	<b>4</b>	ОК02 ОК04 ЛР 02, ЛР 0 8, МР 05, МР 06 МР 07, МР 03, ПР 04, ПР 07,
Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	<b>Содержание учебного материала</b>  Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений Контрольная работа 8	<b>3</b>	ОК03 ОК05 ЛР 04, ЛР 0 6, МР 05, МР 06 ПР 04, ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
<b>Раздел 12.</b> <b>Множества. Элементы теории графов</b>		<b>10</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
Тема 12.1 Множества	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами Комбинированное занятие	<b>3</b>	ОК03 ОК05 ЛР 04, ЛР 0 6, МР 05, МР 06 ПР 04, ПР 07
Тема 12.2 Операции с множествами	Операции с множествами. Решение прикладных задач	<b>3</b>	ОК03 ОК05 ЛР 04, ЛР 0 6, МР 05, МР 06 ПР 04, ПР 07
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 12.3	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Графы</b>			
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
<b>Тема 12.4</b> Решение задач. Множества, Графы и их применение	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач	<b>2</b>	ОК02 ОК04 ЛР 02, ЛР 0 8, МР 05, МР 06 МР 07, МР 03
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
<b>Раздел 13</b> <b>Элементы комбинаторики,</b> <b>статистики и теории</b> <b>вероятностей</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 13.1</b> Основные понятия комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>  Перестановки, размещения, сочетания.	<b>2</b>	ОК02 ОК04 ЛР 04, ЛР 0 6, МР 03, МР 04 МР 05, МР 06 ПР 04, ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
<b>Тема 13.2</b> Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>  Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	<b>3</b>	ОК03 ОК06 ЛР 03, ЛР 0 8, МР 05, МР 06 МР 07, МР 09, ПР 04, ПР 05,

	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <hr/> <p>Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события</p>		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<p>Практическое занятие №45 Относительная частота события Практическое занятие №46 Относительная частота , свойство ее устойчивости Практическое занятие №47 Статистическое определение вероятности. Практическое занятие №48 Оценка вероятности события</p>		ОК01 ОК03 ЛР 04, ЛР 0 5, МР 05, МР 06 МР 07, МР 09, ПР04, ПР 05
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <hr/> <p>Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики</p>	3	ОК03 ОК05 ЛР 04, ЛР 0 6, МР 05, МР 06 МР 07, МР 09, ПР 02, ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 13.5 Задачи математической статистики	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <hr/> <p>Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных</p>	3	ОК03 ОК05 ЛР 04, ЛР 0 8, МР 05, МР 06 МР 04, МР 09, ПР 05 ПР 06
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	

Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	<b>Содержание учебного материала</b>  Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных		ОК03 ОК05 ЛР 02, ЛР 0 8, МР 07, МР 09, ПР 04, П Р 07, ПР 05, ПР 02
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	4	
	Практическая подготовка№48 Первичная обработка статистических данных Практическая подготовка№49 Графическое их представление Практическое подготовка№50 Нахождение средних характеристик Практическое подготовка№51 Составление таблиц и диаграмм на практике		
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей статистики и теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>  Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей Контрольная работа	3	ОК02 ОК03 ЛР 04, ЛР 0 5, МР 05, МР 06 ПР 04, ПР 07, ПР 07 П Р 04
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
<b>Раздел 14 Уравнения и неравенства</b>		26	
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств Общие методы решения	<b>Содержание учебного материала</b>  Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод	3	ОК02 ОК04 ЛР 04, ЛР 0 8, МР 05, МР 06 МР 07, МР 09, , ПР 03,ПР 07
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	

	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 14.2	<b>Содержание учебного материала</b>		
Графический метод решения уравнений, неравенств	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств	<b>4</b>	ОК03 ОК05 ЛР 04, ЛР 0 6, МР 03, МР 06 МР 07, МР 09, ПР 04, П Р 07,
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	<b>Содержание учебного материала</b>  Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	<b>4</b>	ОК03 ОК04 ЛР 04, ЛР 0 5, МР 05, МР 06 МР 02, МР 03, ПР 04, П Р 06,
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	<b>Содержание учебного материала</b>  Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №49 Знакомство с параметром Практическое занятие №50 Уравнения с параметрами Практическое занятие №51 Уравнения с параметрами Практическое занятие №52 Простейшие неравенства с параметром Практическое занятие №53 Простейшие неравенства с параметром		ОК03 ОК05 ЛР 04, ЛР 0 5, МР 05, МР 06 МР 03, МР 09, ПР 04, П Р 06,

	Практическое занятие №54 Простейшие уравнения и неравенства с параметром		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Решение текстовых задач профессионального содержания Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, систем уравнений и неравенств основными алгебраическими способами Контрольная работа 9 Изображение на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем уравнений с двумя неизвестными Графический способ решения уравнений и неравенств</p>		ОК02 ОК03 ЛР 04, ЛР 0 6, МР 05, МР 07 МР 04, МР 05, ПР 04, ПР 07
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	5	
	<p>Практическая подготовка №52 Решение показательных, логарифмических, уравнений Практическая подготовка №53 Решение показательных, логарифмических, уравнений Практические подготовки №54 Решение, тригонометрических уравнений Практическая подготовка №55 Изображение на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем уравнений с двумя неизвестными Практическая подготовка №56 Графический способ решения уравнений и неравенств .</p>		
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами</p>		
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	ОК02 ОК03 ЛР 03, ЛР 0 8,

	Практическое занятие №55 Общие методы решения уравнений Практическое занятие №56 Уравнения и неравенства с модулем Практическое занятие №57 Уравнения и неравенства с модулем Практическое занятие №58 Уравнения и неравенства с параметрами		МР 05, МР 06 ПР 04, ПР 07, ПР 03, ПР 05
	<b>Профессионально-ориентированное содержание Контрольная работа</b>	-	
<b>Учебная нагрузка</b>		322	
<b>В том числе практических занятий</b>		58	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		56	
<b>Итоговая аттестация - экзамен</b>		6	
<b>Консультаций</b>		12	
<b>Всего:</b>		340	

*Примечание: внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых теоретических, лабораторных и практических занятий (отдельно по каждому виду, в том числе в форме практической подготовки), контрольных работ, а также тематика самостоятельной работы. Если предусмотрен индивидуальный проект по общеобразовательному учебному предмету, описывается его тематика.*

*Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено двумя звездочками (\*\*)).*

*Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено одной звездочкой (\*)). Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

- 1) ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2) репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3) продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Оснащение учебного кабинета «Математика»**

Для реализации программы учебной дисциплины в наличии имеется учебный кабинет «Математика». Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Алгебра и начала анализа»;

##### **Технические средства обучения:**

мультимедийный проектор;

- компьютер;

Комплект учебно–методической документации:

- рабочая программа учебной дисциплины «Математика»
- тематическое планирование;
- методические указания по практическим занятиям.
- программа и методические указания по внеаудиторной самостоятельной работе
- модели плакаты, таблицы, схемы, фотографии, карточки, логические структуры;

##### **Средства контроля:**

- комплект контрольно – измерительных материалов по дисциплине;
- комплект практических работ;
- комплекты тестов по разделам дисциплины

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1 Основные печатные издания**

1. Башмаков, М. И. Математика : учебник / М. И. Башмаков. – 5-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020г. – 254 с. : ил. – (Профессиональное образование).
2. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. и др М.: Просвещение, 2021гг
3. Геометрия 10-11 кл : Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др- М.: Просвещение, 2020г
4. Геометрия 10-11кл. Погорелов АГ Просвещение, 2021гг
5. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Погорелов А Ги др М.: Просвещение, 2020г

##### **3.2.2 Основные электронные издания**

1. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
2. Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru>

3. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)
  4. Информационные, тренировочные и контрольные материалы [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)
- 3.2.3 Дополнительные источники (при необходимости)
1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. Часть 1. Учебник 10-11 кл.-М.,2017
  2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. Часть 2. Задачник 10-11 кл.-М.,2020г
  3. Смирнова И.М, Смирнов В.А Геометрия 10-11 кл – Мнемозина, 2021г
  4. Колмогоров А.Н. и др.. 10 (11) кл. – М., 2020г

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Общая/профессиональная	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес  ПК-01. требования функциональной грамотности в разных областях: способность применять теоретические знания на практике; находить, обрабатывать, анализировать	P 1, Тема 1.1,1.2,1.3 П-о/с <sup>5</sup> ,1.4,1.5,1.6 P 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 6 P 3Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 P 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П- P5Темы 5.1, 5.2,5.5,5,7,5.9 P 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 P7Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 P8П- Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 P 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5 P10 P10Темы 10.1,10.2,10.3,10.4 P 11, P11Темы 11.1,11.2,11.3 П-о/с, P12Темы 12.1,12.2,12.3,12.4,	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  ПК-05 владение измерительными навыками способность применять теоретические знания	P 1, Тема 1.1,1.2,1.3 П-о/с, 1.4,1.5,1.6 P 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3,2.4,2.5 П-о/с, 2.6 P 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 P 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, P 5, Темы 5.1, 5.2, ,5.5,5,7,5.9 P 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, P.7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 P8, 8.12, 8.13,8.14,7.15,7.16,7.17. P 9 Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5 P 10, Темы 10.1,10.2,10.3,10.4 P11Темы 11.1,11.2,11.3 11.6 P12 Темы 12.1,12.2,12.3,12.4 P 13,	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное , использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях  ПК-03 использование вероятностных, статистических и других методов познания способность применять теоретические знания на практике	P 1, Тема 1.1,1.2,1.3 П-о/с, 1.4,1.5,1.6 P 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3,2.4,2.5 П-о/с, 6 P 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 P 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 P 5, Темы 5.1, 5.2, 5.9, 5.10, 5.11 P 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 P 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, P 8 Темы 8.1, 84.4, 8.5, 8.6, 8.7 P 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5 P 10, Темы 10.1,10.2,10.3,10.4 P 11, Темы 11.1,11.2,11.3 П-о/с, P12 12.4, 12.5, 12.6, 12.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

<p><b>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b>  <b>ПК-07 способность, обрабатывать, анализировать;</b>  <b>необходимо умение взаимодействовать с коллегами, руководством, партнерами и клиентами.</b></p>	<p>P 1, Тема 1.1,1.2,1.3 П-о/с, 1.4,1.5,1.6  P 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3,2.4,2.5 П-о/с,  P 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  P 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6,  P 5, Темы 5.1, 5.2 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11  P 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7  П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11  P 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6,  P 8, Темы 8. 5, 8.6  P 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5  P 10, Темы 10.1, 10.2,10.3,10.4  P 11, Темы 11.1,11.2,11.3 П-о/с,  P12 Темы 12.1,12.2,12.3,12.4</p>	<p>Тестирование Устный опрос  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p><b>ОК 05. . Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</b>  <b>ПК-02 владение измерительными навыками способность применять теоретические знания на практике</b></p>	<p>P 1, Тема 1.1,1.2,1.3 П-о/с, 1.4,1.5,1.6  P 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3,2.4,2.5 П-о/с,  P 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  P 4, Темы 4.1, 4.2.6, 4.7,  P5 Темы 5.1, 5.2.5, 5.4, 5.5, 6.5, 6.  P 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7  P 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7  P8Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4,8.5, 8.6  P 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5  P 10, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.11.  P11Темы 11.1,11.2,11.3 П-о/с,  11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7  P 12, Темы 12.1,12.2,12.3,12.4,</p>	<p>Тестирование Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа</p>
<p><b>ОК06.Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</b>  <b>ПК-06 профессиональная эрудиция: знание терминологии, общие рабочие навыки</b></p>	<p>P 1, Тема 1.1,1.2,1.3 П-о/с, 1.4,1.5,1.6  P 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3,2.4,2.5 П-о/с,  P 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  P 4, Темы 4.1, 4.2.6, 4.7,  P5 Темы 5.1, 5.2.5, 5.4, 5.5, 6.5, 6.  P 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7  P 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.  P8Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4,8.5, 8.6  P 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5  P 10, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.11.  P11Темы 11.1,11.2,11.3 11.4, 11.5,  P12 Темы 12.1,12.2,12.3,12.4</p>	<p>Тестирование Устный опрос  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p><b>ОК 7.Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности</b>  <b>ПК-04 знание технологий, применяемых в выбранной и смежной, владение компьютерной техникой,</b></p>	<p>P 1, Тема 1.1,1.2,1.3 П-о/с, 1.4,1.5,1.6  P 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3,2.4,2.5 П-о/с,  P 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  P 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6,  P 5, Темы 5.1, 5.2 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11  P 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7  P 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6,  P 8, Темы 8. 5, 8.6  P 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5  P 10, Темы 10.1, 10.2,10.3,10.4  P 11, Темы 11.1,11.2,11.3 П-о/с,  P12 Темы 12.1,12.2,12.3,12.4</p>	<p>Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа</p>

**5. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дата	Содержание и формы деятельности	Место проведения	Коды ОК
сентябрь	классный час «Математика ,познание ,наука» Учебная экскурсия Подготовка к ВПР	Библиотека	OKO2 OKO5
ноябрь	Проведение открытых уроков, классных часов, конкурсов в рамках математической декады	Библиотека	OK O3 OK O5
декабрь	Проведение открытых уроков, классных часов, конкурсов в рамках декады	Кабинет№1	OK O3 OK O5
февраль	Деловая игра Подготовка участников и проведение ежегодной олимпиады по математике	Кабинет№4	OK O3 OK O2
март	проектная сессия Подготовка индивидуальных .проектов	Кабинет№1	OK O4 OK O1
апрель	Дискуссия Работа над ИП	Кабинет№4	OK O4 OK O3

## **Приложение**

### **Темы докладов**

- Непрерывные дроби.
- Параллельное проектирование.
- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Сложение гармонических колебаний.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром

### **Темы рефератов**

- 1 Математика вокруг нас
- 2. Координатная плоскость
- 3. Теорема Пифагора и ее применение
- 4 Алгоритм Евклида
- 5 Значение производной
- 6 Дроби и проценты
- 7 Метод интервалов
- 8 Комбинаторика
- 9 Нелинейные уравнения
- 10 Графики вокруг нас

### **Темы индивидуальных проектов**

- 1 Архитектура и математика
- 2.Астрономия на координатной плоскости
- 3. Теорема Пифагора и ее применение
- 4 Алгоритм Евклида
- 5 Вывод формул площадей прямоугольника, треугольника и параллелограмма по координатам их вершин
- 6 Графики вокруг нас
- 7 Значение производной в различных областях науки
- 8 Развитие тригонометрии как науки
- 9 Дроби и проценты
- 10 Симметрия кристаллов
- 11 Замечательные точки и линии треугольника
- 12 Звездное небо и математика
- 13 Знакомое и незнакомое число пи
- 14 Иррациональности в построении арок и куполов
- 15 Использование неравенств при решении экономических задач
- 16 Касательные к кривым второго порядка
- 17 Квадрат Пирсона
- 18 Улитка Паскаля
- 19 Комбинаторика первый шаг в большую науку
- 20 Комплексные числа
- 21 Лента Мебиуса
- 22 Метод интервалов
- 23 Нелинейные Диофантовы уравнения и способы их решения
- 24 Признаки делимости многозначных чисел на однозначное число
- 25 Решение задач с помощью кругов Эйлера

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_ / И.О. Фамилия /  
«\_\_\_» 20\_\_\_ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

(наименование общеобразовательного учебного предмета)

по специальности / профессии

(код и наименование специальности / профессии)

(год набора \_\_\_\_\_, форма обучения \_\_\_\_\_)

на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ учебный год

В рабочую программу общеобразовательного учебного предмета вносятся следующие изменения:

Номе р изме- нени я	Раздел рабочей программы (пункт)	Номера листов			Основание для внесения изменений
		заменен -ных	новых	аннули- рованн ых	

Рассмотрен на заседании предметной (цикловой) комиссии

,  
протокол от «\_\_\_» 20\_\_\_ г. № \_\_\_\_

(должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)