

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 оценке 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 ООД.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)**

Код и наименование формируемых компетенций	Общие (личностные, метапредметные)	Дисциплинарные (предметные)
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>ПР02 сформированность 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>ПР03 сформированность 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- с целями 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          ПР03 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;          ПР -07 способен применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях          ПР-02 использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно- с целями образовательной программы</p>
<p>ОК 05          Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>ЛР 07 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений          ЛР 12 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.          МР 11 владеть и проектной навыками учебно-исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем;          МР 12 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</p>	<p>ПР05 уметь 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;          ПР-06 способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач          ПР -07 применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях</p>

<p>ОК06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>ЛР07осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых ЛР12возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности МР 02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты 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>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>ЛР06 не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; ЛР-05осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности 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>



	в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, МР05 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач.	решения задач;
ПК03 способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-с целями образовательной программы	ЛР 02 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность МР 03 владеть и проектной навыками учебно-исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем	ПР-05 применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач ПР01 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений ПР -07 применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях

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 уровня (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><i>Объем часов</i></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	58
Профессионально-ориентированное содержание	
в том числе:	
теоретическое обучение	
практическая подготовка	56
	12
Консультации	
<i>Итоговая аттестация - экзамен</i>	<i>6</i>

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

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

Тема 1.3. Геометрия на плоскости	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости		OK04 OK05 ЛР 04, ЛР 06, МР 03, ПР 05, ПР 02 ПР 06,
	<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> <hr/> Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты Комбинированное занятие	<b>3</b>	OK03 OK02 ЛР 04, ЛР 06, МР 03, ПР 01, ПР 02, ПР 04, ПР 05, ПР 2.3, ЛР03, ЛР09
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства		OK03 OK 04 ЛР 04, ЛР 06, МР 04, МР 05, ПР 02 ПР 06, ПР 02, ПР 0.3, ЛР09, ЛР04
	<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	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств Комбинированное занятие	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	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости Контрольная работа «Уравнения и неравенства»	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</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>22</b>	
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство	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	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> 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	<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	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	<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	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между		ОК03 ОК05 ЛР08, ЛР 01

	<p>прямой и плоскостью. Угол между плоскостями</p> <hr/> <p><b>В том числе практических занятий:</b></p> <hr/> <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>	<hr/> <p><b>4</b></p> <hr/>	<p>МР 03, МР 02,  ПР 02, ПР 05,  ПР 07, ПР 03,</p>
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <hr/> <p>Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей</p> <hr/> <p><b>Профессионально-ориентированное содержание</b></p> <hr/> <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>	<hr/> <p><b>4</b></p> <hr/>	<p>ОК02 ОК04  ЛР 04, ЛР 06,  ЛР08, ЛР 11  МР 03, МР 02,  ПР 02, ПР 05,  ПР 07, ПР 03,</p>
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <hr/> <p>Расположение прямых и плоскостей в пространстве.  Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей.  Скрещивающиеся прямые  Контрольная работа</p>	<p><b>3</b></p>	<p>ОК03 ОК 04  ЛР 06, ЛР 09,  МР 03, МР 07,  МР 04, МР 12,  ПР 02, ПР 07,</p>
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	

<b>Раздел 3. Координаты и векторы</b>		<b>18</b>	
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	<b>4</b>	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	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости	<b>2</b>	ОК03 ОК06 ЛР08, ЛР 01 МР 03, МР 07, МР 04, МР 12, ПР 05 ПР 07,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	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 некопланарным векторам		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 3.3	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		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.		МР 03, МР 07, МР 04, МР 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> <hr/> Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным 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, МР 03, МР 07, МР 04, МР 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	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Радианная 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	<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	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Формулы приведения	4	ОК04 ОК05 ЛР 04, ЛР 06, МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, ПР 05, П Р 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	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> 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	<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	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	<b>3</b>	ОК04 ОК02 ЛР 02, ЛР 06, МР 01, МР 05 МР 08, МР 04 ПР 06, П Р 07,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .	<b>3</b>	ОК03 ОК05 ЛР 02, ЛР 04, МР 01, МР 05 МР 08, МР 04, ПР 06, П Р 07,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций		ОК03 ОК04 ЛР 04 ЛР09 МР 01, МР 05 МР 08, МР 12, ПР 06, П Р 07, ПР 09, ПР0 3
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	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	<b>Содержание учебного материала</b> Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Практическая подготовка №14 Использование свойств тригонометрических функций Практическая подготовка №15 Использование свойств тригонометрических функций Практическая подготовка №16 Использование свойств функций в профессиональных задачах Практическая подготовка №17 Использование свойств функций в профессиональных задачах	<b>4</b>	ОК03 ОК05 ЛР 03, ЛР 04, МР 01, МР 05 МР 08, МР 12, ПР 05, П Р 07,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b> Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	<b>2</b>	ОК03 ОК04 ЛР 07 ЛР09 МР 01, МР 05 МР 08, МР 04, ПР 05, П Р 08,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b> Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к	<b>8</b>	ОК03 ОК05 ЛР 03, ЛР 04, ЛР 02 ЛР05 МР 01, МР 05

	квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенств		MP 09, MP 04, ПР 05, П Р 08,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Системы простейших тригонометрических уравнений		OK02 OK04 ЛР 03, ЛР 04, MP 01, MP 05 MP 09, MP 04, ПР 05, П Р 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> <hr/> Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций Контрольная работа	2	OK03 OK04 ЛР 08 ЛР09 MP 04, MP 05 MP 07, MP 10, ПР 05, ПР 04,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
<b>Раздел 5. Комплексные числа</b>		4	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
Тема 5.1	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа,		OK03 OK04

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> <hr/> 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	<b>Содержание учебного материала</b> Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	<b>3</b>	ОК03 ОК05 ЛР 04, ЛР 07, МР 03, МР 03 МР 07, МР 10, ПР 01, П Р 05,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	<b>Содержание учебного материала</b> Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции	<b>4</b>	ОК03 ОК04 ЛР 08 ЛР09 МР 03, МР 05 МР 07, МР 01, ПР 04, П Р 06,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	<b>2</b>	ОК02 ОК04 ЛР 04, ЛР 07, МР 03, МР 04 ПР 04, П Р 06, ПР 07, П Р0 5
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	<b>Содержание учебного материала</b> Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	<b>2</b>	ОК03 ОК04 ЛР 08 ЛР09 МР 05, МР 04 ПР 04, П Р 06, ПР 07, П Р0 3

	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Физический (механический) смысл производной - мгновенная скорость в момент '		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>	
	Практическое занятие №16 Физический (механический) смысл производной Практическое занятие №17 Физический (механический) смысл производной Практическое занятие №18 Мгновенная скорость в момент времени Практическое занятие №19 Физический смысл производной в профессиональных задачах		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> 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	<b>4</b>	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> <hr/>		ОК03 ОК04 ЛР 03, ЛР 07,



построение графиков	Исследование функции на монотонность и построение графиков	<b>4</b>	MP 03, MP 06 ПР 04, П Р 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>	OK03 OK05 ЛР 05, ЛР 07, MP 03, MP 05 MP 07, MP 02, ПР 04, П Р 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		OK02 OK04 ЛР 08 ЛР03 MP 03, MP 09 MP 07, MP 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> <hr/> 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, П Р 07,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
<b>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</b>		<b>36</b>	
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> 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 призма	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> 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, П Р 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> <hr/> 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, ПР0 2

	<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> <hr/> 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, П Р 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> <hr/> 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> <hr/> 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, П Р 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> <hr/> 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, П Р 08, ПР04, ПР 0 1
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>-</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>-</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> <hr/> 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, П Р 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> <hr/> Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	1	ОК02 ОК04 ЛР 03, ЛР0 7, МР 03, МР 07 МР 07, МР 12, ПР 04, П Р 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> <hr/> 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> <hr/> 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, П Р 04, ПР 08, П Р 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, П Р 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> <hr/> Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения Контрольная работа	<b>2</b>	ОК02 ОК05 ЛР 04, ЛР 0 5, ЛР 08 ЛР10 МР 03, МР 06 ПР 06, П Р 04,
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
<b>Раздел 8</b> <b>Первообразная функции, ее применение</b>		<b>18</b>	
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> 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	<b>3</b>	ОК03 ОК06 ЛР 04, ЛР 0 5, МР 03, МР 06 ПР 06, П Р 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> <hr/> 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	<b>3</b>	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, П Р 05,
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> 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</b> <b>Степени и корни. Степенная функция</b>		<b>18</b>	,
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> $y = l/x$ свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	<b>3</b>	ОК02 ОК03 ЛР 04, ЛР 05, МР 04, МР 06 , ПР 03, П Р 04, ПР 06, ПР 07
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> 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	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики		
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> <hr/> 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	<b>4</b>	ОК01 ОК04 ЛР 04, ЛР 0 5, МР 07, МР 02, ПР 06, П Р 07,
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	<b>5</b>	ОК02 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 9.5 Степени и корни. Степенная функция	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств Контрольная работа 7	<b>2</b>	ОК03 ОК05 ЛР 04, ЛР 0 5, МР 05, МР 06 ПР 04, П Р 07, ПР 03, ПР 05
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
<b>Раздел 10</b> <b>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, П Р 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, П Р 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, П Р 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	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств Контрольная работа 7	<b>3</b>	ОК02 ОК05 ЛР 04, ЛР 0 8, МР 05, МР 06 ПР 04, П Р 05, ПР 07, ПР 03
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
<b>Раздел 11</b> <b>Логарифмы.</b> <b>Логарифмическая функция</b>		<b>32</b>	
Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$	<b>4</b>	ОК03 ОК06 ЛР 04, ЛР 0 6, МР 03, МР 06 МР 07, МР 05, ПР 04, П Р 07,
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	<b>4</b>	ОК03 ОК04 ЛР 04, ЛР 0 8, МР 05, МР 06 МР 07, МР 08, ПР 04, П Р 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> Логарифмическая функция и ее свойства	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> 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, П Р 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> 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, П Р 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, П Р 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, П Р 07,
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
<b>Раздел 12. 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, П Р 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, П Р 07
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 12.3	<b>Содержание учебного материала</b>		

Графы			
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 12.4 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	2	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>		22	
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Перестановки, размещения, сочетания.	2	ОК02 ОК04 ЛР 04, ЛР 0 6, МР 03, МР 04 МР 05, МР 06 ПР 04, П Р 07,
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	3	ОК03 ОК06 ЛР 03, ЛР 0 8, МР 05, МР 06 МР 07, МР 09, ПР 04, П Р 05,

	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	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		OK01 OK03 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	<b>Содержание учебного материала</b> Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	3	OK03 OK05 ЛР 04, ЛР 0 6, МР 05, МР 06 МР 07, МР 09, ПР 02, П Р 07,
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	-	
Тема 13.5 Задачи математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	3	OK03 OK05 ЛР 04, ЛР 0 8, МР 05, МР 06 МР 04, МР 09, ПР 05 П Р 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>	<b>4</b>	
	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	<b>3</b>	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</b> <b>Уравнения и неравенства</b>		<b>26</b>	
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств Общие методы решения	<b>Содержание учебного материала</b> Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов 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	<b>3</b>	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> <hr/> 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> <hr/> 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	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> 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		ОК02 ОК03 ЛР 04, ЛР 0 6, МР 05, МР 07 МР 04, МР 05, ПР 04, П Р 07
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	5	
	Практическая подготовка №52 Решение показательных, логарифмических, уравнений Практическая подготовка №53 Решение показательных, логарифмических, уравнений Практическая подготовка №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 .		
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b> <hr/> Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами		
	<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, П Р 07, ПР 03, ПР 05
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> <b>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 обеспечения 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 10-11 кл. Погорелов АГ Просвещение, 2021гг
5. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Погорелов АГ и 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
<p>ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p>ПК-01. требования функциональной грамотности в разных областях: способность применять теоретические знания на практике; находить, обрабатывать, анализировать</p>	<p>Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3 П-о/с<sup>5</sup>,1.4,1.5,1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 6</p> <p>Р 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-</p> <p>Р5 Темы 5.1, 5.2,5.5,5,7,5.9</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7</p> <p>Р7 Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7</p> <p>Р8П- Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5 Р10</p> <p>Р10 Темы 10.1,10.2,10.3,10.4 Р 11,</p> <p>Р11 Темы 11.1,11.2,11.3 П-о/с,</p> <p>Р12 Темы 12.1,12.2,12.3,12.4,</p>	<p>Тестирование Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>практических работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК-05 владение измерительными навыками</p> <p>способность применять теоретические знания</p>	<p>Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3 П-о/с, 1.4,1.5,1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3,2.4,2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6,</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2, ,5.5,5,7,5.9</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6,</p> <p>Р.7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7</p> <p>Р8, 8.12, 8.13,8.14,7.15,7.16,7.17.</p> <p>Р 9 Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1,10.2,10.3,10.4</p> <p>Р11 Темы 11.1,11.2,11.3 11.6</p> <p>Р12 Темы 12.1,12.2,12.3,12.4 Р 13,</p>	<p>Тестирование Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное , использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ПК-03 использование вероятностных, статистических и других методов познания</p> <p>способность применять теоретические знания на практике</p>	<p>Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3 П-о/с, 1.4,1.5,1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3,2.4,2.5 П-о/с, 6</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.9, 5.10, 5.11</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7</p> <p>П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6,</p> <p>Р 8 Темы 8.1, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1,10.2,10.3,10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1,11.2,11.3 П-о/с,</p> <p>Р12 12.4, 12.5, 12.6, 12.7</p>	<p>Тестирование Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ПК-07 способность, обрабатывать, анализировать; необходимо умение взаимодействовать с коллегами, руководством, партнерами и клиентами.</p>	<p>Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3 П-о/с, 1.4,1.5,1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3,2.4,2.5 П-о/с,</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6,</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7</p> <p>П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6,</p> <p>Р 8, Темы 8. 5, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2,10.3,10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1,11.2,11.3 П-о/с,</p> <p>Р12 Темы 12.1,12.2,12.3,12.4</p>	<p>Тестирование Устный опрос</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 05. . Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-02 владение измерительными навыками</p> <p>способность применять теоретические знания на практике</p>	<p>Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3 П-о/с, 1.4,1.5,1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3,2.4,2.5 П-о/с,</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2.6, 4.7,</p> <p>Р5 Темы 5.1, 5.2.5, 5.4, 5.5, 6.5, 6.</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7</p> <p>Р8Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4,8.5, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5</p> <p>Р 10, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.11.</p> <p>Р11Темы 11.1,11.2,11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1,12.2,12.3,12.4,</p>	<p>Тестирование Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p>
<p>ОК06.Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ПК-06 профессиональная эрудиция: знание терминологии, общие рабочие навыки</p>	<p>Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3 П-о/с, 1.4,1.5,1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3,2.4,2.5 П-о/с,</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2.6, 4.7,</p> <p>Р5 Темы 5.1, 5.2.5, 5.4, 5.5, 6.5, 6.</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.</p> <p>Р8Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4,8.5, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5</p> <p>Р 10, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.11.</p> <p>Р11Темы 11.1,11.2,11.3 11.4, 11.5,</p> <p>Р12 Темы 12.1,12.2,12.3,12.4</p>	<p>Тестирование Устный опрос</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 7.Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности</p> <p>ПК-04 знание технологий, применяемых в выбранной и смежной, владение компьютерной техникой,</p>	<p>Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3 П-о/с, 1.4,1.5,1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3,2.4,2.5 П-о/с,</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6,</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6,</p> <p>Р 8, Темы 8. 5, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2,10.3,10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1,11.2,11.3 П-о/с,</p> <p>Р12 Темы 12.1,12.2,12.3,12.4</p>	<p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p>



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

<b>Дата</b>	<b>Содержание и формы деятельности</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Коды ОК</b>
<b>сентябрь</b>	классный час «Математика ,познание ,наука» Учебная экскурсия Подготовка к ВПР	Библиотека	ОКО2 ОКО5
<b>ноябрь</b>	Проведение открытых уроков, классных часов, конкурсов в рамках математической декады	Библиотека	ОК О3 ОК О5
<b>декабрь</b>	Проведение открытых уроков, классных часов, конкурсов в рамках декады	Кабинет№1	ОК О3 ОК О5
<b>февраль</b>	Деловая игра Подготовка участников и проведение ежегодной олимпиады по математике	Кабинет№4	ОК О3 ОК О2
<b>март</b>	проектная сессия Подготовка индивидуальных .проектов	Кабинет№1	ОК О4 ОК О1
<b>апрель</b>	Дискуссия Работа над ИП	Кабинет№4	ОК О4 ОК О3

### 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  $\pi$
- 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:

Номер 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)