МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Красноармейский государственный техникум имени Героя Социалистического Труда Николая Никифоровича Пенина»»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ СО «Красноармейский государственный техникум им. Н.Н Пенина» / Ладыгина Е.А./

Приказ № 55-1 о/д от 20.06.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03 МАТЕМАТИКА

общеобразовательного цикла основной образовательной программы

09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

профиль обучения: технический

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

ОДОБРЕНО Методистом		
20.06.2025	_А.Ю. Ежова	

Составитель: Горьковенко Н. А., преподаватель математики.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	21
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	22
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	58
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	61
Приложение 1	64
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	64
Приложение 2	68
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с	
образовательными результатами ФГОС СПО	68

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Математика» разработана на основе: федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (вариант 2), рекомендованной ИРПО;

учебного плана по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов;

рабочей программы воспитания по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

Программа учебного предмета «Математика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного обшего образования, Российской утвержденной распоряжением Министерства просвещения Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и Министерства профессионального обучения просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «Математика» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии;

интеграции и преемственности содержания по предмету «Математика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Математика» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее — ООП СПО) по 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов на базе основного общего образования с получением среднего образования.

На изучение предмета «Математика» по 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов отводится 340 часа в соответствии с учебным планом по профессии Оператор информационных систем и ресурсов.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по профессии.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «Математика».

Контроль качества освоения предмета «Математика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета «Математика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня (ПР б),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее — ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;
- в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.
- В процессе освоения предмета «Математика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Предмет «Математика» изучается на базовом уровне.

Предмет «Математика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла физика, химия, астрономия, информатика, основы информационных технологий, основы предпринимательской деятельности, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла МДК 01.01 Выполнение работы по подготовке и обработке данных различных форматов и профессиональными модулями (далее – ПМ) ПМ 01.Оформление и компоновка технической документации.

Предмет «Математика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных $\Phi \Gamma O C$ COO.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Математика» особое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий.

В программе по предмету «Математика», реализуемой при подготовке обучающихся по профессиям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

- Тема 1.1 Цели задачи математики при освоении специальности. Математика и логика
 - Тема 1.2. Числа и вычисления
 - Тема 1.4 Процентные вычисления в профессиональных задачах
 - Тема 1.7 Входной контроль
 - Тема 2.5 Применение свойств степенной функции.
 - Тема 2.8 Применение свойств показательной функции
 - Тема 2.13 Логарифмы в природе и технике
 - Тема 2.14 Применение логарифмов к решению задач
 - Тема 3.5 Прямые и плоскости в практических задачах
 - Тема 3.6 Основные пространственные фигуры их взаиморасположение
 - Тема 4.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости

- Тема 4.4 Решение задач на координаты векторы
- Тема 5.5 Описание производны процессов с помощью графиков функции
- Тема 5.9 Решение задач тригонометрии
- Тема 6.5 Физический смысл производной в профессиональных задачах
- Тема 6.9 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах
- Тема 6.10 Решение задач. Производная функции, ее применение
- Tема 7.8 Симметрия в профессии. Сечения многогранников в профессиональных задачах
- Тема 7.16 Комбинации геометрических тел на практике
- Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения
- Тема 8.3 Определенный интеграл в профессиональной деятельности и жизни
- Тема 8.4 Решение задач на нахождение первообразной и ее применение
- Тема 9.2 Составление таблиц и диаграмм на практике
- Тема 9.5 Вероятность в профессиональных задачах
- Тема 9.9 Решение задач комбинаторики, статистики и теории вероятностей
- Тема 10.1 Матрицы и определители
- Тема 10.2 Элементы векторной алгебры
- Тема 10.3 Комплексные числа.
- Тема 10.4 Графы
- Тема 10.5 Задачи математической статистики
- Тема 10.6 Логические операции с множествами
- Тема 10.7 Решение задач математического практикума

В рамках программы учебного предмета «Математика» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в

соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (Прб). Особое значение учебный предмет «Математика» имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

ОК01.Выбирать способы деятельности применительно к различным контекстам. IRI.2.Выполнять преобразование данцых, связанных с изменениями структуры документов. ПК1.3.Выполнять разметку и форматирование документов различных форматов. IRI.5.Выполнять подготовку пифровых данных для дальнейшей обработки архивирования. IRI.6.Выполнять подготовку пифровых данных для дальнейшей обработки архивирования. Окадение универсальными учебными познавательными действиями: Окадение универсальными учебными познавательными действиями: - самостоятельно выполнять понятивмент должны отражения результаты должны отражения результаты должны отражения результаты должны отражения учебными познавательными действиями: - самостоятельно ты и самостоятельно на протяжении познавательными действиями: а) базовые догические действия: - самостоятельно на протямения для устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели днями для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели днями для и предостой учяснии драниональные протимения для устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели днями садавать на протямами и процессов и зависимости дредней и задач из учебных предыстов и задач из учебных предыстов, из драгих учебных предыстов и задач из редыстов и задач из учебных предыстов и задач из редыстов и задач из редыстов и задач из учебных предыстов и	Код и наименование	Планируемые результаты освоения дисциплины			
решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. IIK1.2.Выполнять преобразование данных, связанных с изменениями структуры документов. IIK1.3.Выполнять разметку и форматов. IIK1.3.Выполнять разметку и форматироватие документов различных форматов. IIK1.5.Выполнять подготовку пифорвых данных для дальнейшей обработки архивирования. — тотовность к труду, оксументив разметку и форматировать подготовку пифорвых данных для дальнейшей обработки и архивирования. — тотовность к активной дага; преберам профессиональной дальнейшей обработки и архивирования. — тотовность к активной дага; преберазования на протяженьносты; — планировать подожень выполнять подототовку — интерес к различным ферам профессиональной и самообразованию и самообразованию на протяжении всей жизни метапредметные результаты должны отражать: — обрадение универеальными действиями: а) базовые логические действия: — самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать се весеторонне; — устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; — определять цели формулами задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражеть формулами задачи и реальности дократь проблему, рассматривать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; — определять цели и средствия и к трас, потарифим числа; умение понтровать понятиями: степения и исла, дока дач; писловать понятиями: отереформулами задач; пислования и пробразования и прогредствия и преобразования прогредствими и прогредствим	формируемых компетенций	Общие	Дисциплинарные		
в части: трудового воспитания: тотовность к труду, сознание ценности имастерства, трудолюбие; тотовность к активной деятельности пробразование даншых, связанных с изменениями структуры документов. IKK1.3. Выполнять разметку и форматирование документов различных форматор. IKK1.5. Выполнять подготовку нифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IKK1.5. Выполнять подготовку нифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IKK1.5. Выполнять подготовку нифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IKK1.5. Выполнять подготовку нифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IKK1.5. Выполнять подготовку нифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IKK1.5. Выполнять подготовку нифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IKK1.5. Выполнять подготовку нифровых данных для сравнения дальнейшей обработки и архивирования. IKK1.5. Выполнять подготовку ниформым дальнейшей обработки и пресоразованию серам профессиональной дерам профессиональной и самообразованию на протяжении всей жизни действиями: IKK1.5. Выполнять подготовку ниформы дальных для бработки и пресоразования дерамений и преобразования дробно-рациональных выражений со степенями и протарифмические, тригонометрические дравнения и неравенства, их степень числа, погарифмами, греобразования протарифмические, тригонометрические дравнения и неравенства, их степеньые докрастны дерамений дерамений при изученные результать се всесторонне; - самостоятельно выполнять понятиями: тепень числа, погарифмами, греобразования протарифмами, греобра	ОК01.Выбирать способы	Личностные результаты	ПР61 владение методами		
различным контекстам. Воспитания: - готовность к труду, осознание пенности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной дадач; пкт.3.Выполнять преобразование данных связанных с изменениями структуры документов. пкт.3.Выполнять разметку и форматирование документов различных форматов ВПКТ.5.Выполнять разметку и форматирование документов дальных для дальнейшей обработки и архивирования. Воспитания: - готовность к труду, осознание пенности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной дадач; - интерес к различным ферам профессиопальной деятельности/ - готовность к активной дадач; - интерес к различным даребность даметные ферам профессиопальной деятельность образованию на протэжении всей жизни Местапредметные результаты должны отражать: - Самосбразованию действия: - самостоятельно выполнять выражений со степенями и погарифмами, преобразования дробно-рациональные, погарифмами; преобразования дробно-рациональные, погарифические, уравнения и перавенства, их системы; - самостоятельно формулировать подолему, рассматривать се вессторонне; - самостоятельно выполнять выражений; - самообразованию на протэжении всей жизни дробно-рациональные, показательные, отгарифические уравнения и перавенства, их системы; - самостоятельно формулировать проблему, рассматривать се вессторонне; - самостоятельно то способность к актуализировать проблему, рассматривать проблему, рассматривать се вессторонне; - устанавливать функции, обратные функции; умение строить графики изученных купровать и понятиями: степень числа, догариф числа; догариф ч	решения задач	должны отражать	доказательств, алгоритмами		
различным контекстам. Воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной дасуждения в ходе решения задач; технологической и сотиванной направленности, понятиями: степень числа, тогарифм числа; умение понятиями: степень числа, погарифм числа; умение понятиями: степень числа, погарифм числа; умение выполнять размичных форматов. ПК1.3.Выполнять разметку и форматирование документов различных форматов. ПК1.3.Выполнять разметку и форматирование документов различных форматов. ПК1.5.Выполнять подготовку правиненности, и самосбрать подкленность; — интерес к различным сферам профессиональной деятельность; — готовность и способность к образовании метапредметные результаты должны отражать: Обладение универсальными действиями: а) базовые догические действия: — самостоятельно формулировать проблему, рассматривать е е всесторонне; — устапавливать существенный признак или основания для сравнения, или основания для сравнения, или основания для сравнения, классификации и обобщения; — определять цели деятельности, задавать	профессиональной	в части: трудового	решения задач; умение		
различным контекстам. - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудольобие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и архивирование документов смостоятельно выполнять соразовании дображений и преобразовании дображений и пробразовании дробно-рациональные, отепенные, показательные, отепенные, показательные, отепенные, показательные, отепенные, показательные, показательные, отепенные, показательные, отепенные дужний и проистемые, учетные и показательные дужний и понятиями: рациональные, отепенные дуж		воспитания:	формулировать определения,		
осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности темпологической и списации ровать и осимальной направленности, способность инициировать, планировать и и преобразования для дальнейшей обработки и архивирования. ПК1.5. Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. ПК1.5. Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. ПК1.5. Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. ПК1.5. Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. ПК1.5. Выполнять подготовку цифровых данных для сравнения и преобразования для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать между величинами; чебых и и преобразования для сравнения и прациональных выражений и преобразования для сравнения и прастрамние степенные, погарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПР65 умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, показательная функция, показательная функция, посарифмическая функция, показательная понятиями: рациональная функция, показательная функция, показательная функция, показательная понятиями: рациональная функция, показательная понятиями: рациональная функция, показательная понятиями: рациональная функция, показательные, степенные, погарифмические уравнения и неравенства, их системы: — самостоятельно и преферательным правительным правительным правительным правительнам понятиями: рациональные, степенные, погарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы: — самостоятельно и преферательным правительнам понятиями: рациональные, степенные, погарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы: — самостоятельной и преферательным правительнам понятиями: рациональные понятиями: пон	_	- готовность к труду,	аксиомы и теоремы, применять		
ПК1.2.Выполнять преобразование данных с изменениями структуры документов. ПК1.3.Выполнять разметку и форматировапие документов различных форматов. ПК1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. НК1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. НК1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. НК1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. НК1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. НК1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для данных для даятьнейшей обработки и архивирования. НК1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для даятельности; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности и самообразованию и познавательными действиями: Овладение универсальными действияи: - самостоятельно трижать: Овладение универсальными действияи: - самостоятельно трижать: Овладение универсальными действия: - самостоятельно трижать: Овладение универсальными действияи: - самостоятельно поятиями: рациональные, показательная функция, показательная функции, обратные функции, использовать купкций, использовать к	Francis management	осознание ценности	их, проводить доказательные		
деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать подготовку пифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. 100		мастерства, трудолюбие;	рассуждения в ходе решения		
преобразование данных, связанных с изменениями структуры документов. IIK1.3.Выполнять разметку и форматирование документов различных форматов. IIK1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IIK1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IIK1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IIK1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IIK1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IIK1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IIK1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для данных для сравней и преобразования дробно-рациональных выражений; показательных выражений; показательных выражений; показательных выражений; показательных выражений; показательных дробно-рациональных выражений; показательных выражений; показательных выражений; показательных дробно-рациональных выражений; показательных дробно-рациональных выражений; показательные, отерировать понятиями: рациональных выражений; показательных дробно-рациональных дробно-рациональных выражений; показательных дробно-рациональных дробно-рациональных дробно-рациональных дробно-рациональных дробно-рациональных дробно-рациональных дробно-рациональных дробно-рациональных др	ПК1 2 Выполнят	- готовность к активной	-		
связанных с изменениями структуры документов IR(1,3.Выполнять разметку и форматирование документов различных форматов. IR(1,5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IR(1,5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IR(1,5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IR(1,5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IR(1,5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IR(1,5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IR(1,5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IR(1,5.Выполнять подготовку цифровых данных для данных для сравнений и преобразования для сравнений и преобразования для сравнения предесиональных выражений; IR(63) умение оперировать понятиями: рациональные, показательными действия: IR(1,5.Выполнять подготовку цифровых данных для сравнености) IR(1,5.Выполнять подготовку цифровых данных для сравования и преобразования дробно-рациональных выражений и преобразования дробно-рациональных выражений; IR(63) умение оперировать понятиями: рациональные, показательными действия: IR(1,5.Выполнять разметий и преобразования дробно-рациональных выражений; IR(63) умение оперировать понятиями: рациональные, показательными действия: IR(1,5.Выполнять разметий и преобразования дробно-рациональных выражений и преобразования дробно-рациональных выражений; IR(63) умение оперировать понятиями: рациональные, показательными действия: IR(1,5.Выполнять вычисление значений и преобразования дробно-рациональных выражений; IR(63) умение оперировать понятиями: рациональные, показательными действием дейст		деятельности	ПР62 умение оперировать		
структуры документов IIK1.3.Выполнять разметку и форматирование документов различных форматов. IIK1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IIK1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IIK1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IIK1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IIK1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. IIK1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дорафессиональной деятельности/ - готовность и способность к образованию на протяжении всей жизни Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными действияи: а) базовые логические действия: - самостоятельно выполнять вычисление значений и проеобразования для сравней и погарифмами, преобразования длогарифмами, преобразования поларифмами, преобразования поразования поразования поразования поразования поразивений понятиями: рациональные, показательная функция, посказательная функция, отоказательная функция, погарифмические уравнения и неравенства, их системы; IIP65 умение оперировать понятиями: рациональные, показательная функция, погарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; IIP65 умение оперировать понятиями: рациональные, показательная функция, отоказательная функция, отоказательная функция, отоказательная функции, обратные функции; умение строить графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из других учебных предметов и задач из решении задач из других учебных предметов и задач из репытивать сформулами задачинами;			· 1		
ПК1.3.Выполнять разметку и форматирование документов различных форматов. ПК1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. — интерес к различным сферам профессиональной деятельности/ — готовность и способность к образованию и самообразованию и самообразованию и самообразованию на протяжении всей жизни Метапредметные результаты должны отражать: — Овладение универсальными действиями: — а) базовые логические действия: — самостоятельно формулировать проблему, рассматривать се всесторонне; — устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; — определять цели деятельности, задавать между величинами; — определять цели деятельности, задавать между величинами; значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПР63 умение оперировать понятиями: рациональная системы; ПР65 умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, показательная функция, погарифмические функции, обратные функции, обратные функции, обратные функции, обратные и задач из других учебных предметов и задач из сравней жизни; выражать формулами зависимости между величинами;			логарифм числа; умение		
форматирование документов различных форматов. IK 1.5. Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. и самообразованию и самообразованию на протяжении всей жизни Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические дёйствия: - самостоятельно выполнять такую деятельность; арабно-рациональных выражений; ПР63 умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические упрациональные, показательные, степенные, логарифмические упрациональные, показательные, степенные, логарифмические упрациональные, показательные, степенные, показательные, степенные, показательные, степенные, показательные, степенные, показательные, показательные, показательные, отогарифмические упрациональная функция, показательные, отогарифмические упрациональные, показательные, отогарифмические упрациональные, показательные, отогарифмические упрациональные, показательные, отогарифмические упрациональные, показательные, степенные, погарифмические упрациональные, порадения и неравенства, их системы; ПР65 умение оперировать понятиями: рациональные, порадения и неравенства, их системы; ПР65 умение оперировать понятиями: рациональные, порадения и неравенства, их системы; ПР65 умение оперировать понятиями: рациональные, порадения и неравенства, их системы; ПР65 умение оперировать понятиями: рациональные, порадения и неравенства, их системы; ПР65 умение оперировать понятиями: рациональные, порадения и неравенства, их системы; ПР65 умение оперировать понятиями: рациональная функция, отогарифмические упрациональная функция, отогарифмические упрациональная функция, отогарифмические упрациональная функция, отогарифми		1			
различных форматов. IKI.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. — интерес к различным дробно-рациональных выражений; ПР63 умение оперировать понятиями: рациональные, и самообразованию на протяжении всей жизни Метапредметные результаты должны огражать: — Овладение универсальными действиями: — а) базовые логические действия: — самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; — устанавливать существенный признак или основания для сравнения; — определять цели деятельности, задавать формулами зависимости между величинами;	-	-	<u> </u>		
ПК1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. - интерес к различным сферам профессиональной деятельности/ деятельности и архивирования. - готовность и способность к образованию и самообразованию и самообразованию и показательные, степенные, погарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать между величинами;			-		
пифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. сферам профессиональной деятельности/ - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения; и обобщения; - определять цели деятельности, задавать и формулами зависимости при изаченных формулами зависимости деятельности, задавать между величинами;					
дальнейшей обработки архивирования. Деятельности - готовность и способность к образованию и самообразованию и самообразованию и потарифмические, показательные, показательнае, показательнае, показательнае, показательнае, показательные, показательная функция, показательная функ	ПК1.5.Выполнять подготовку	1 1			
архивирования. - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать понятиями: рациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПР65 умение оперировать понятиями: рациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; Пр65 умение оперировать понятиями: рациональные, показательные, отарифмические, тригонометрические функция, показательная функция, погарифмическая функция, логарифмическая функция, обратные функции, обратные функции, обратные функции, использовать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать формулами зависимости между величинами;	цифровых данных для		-		
образованию и самообразованию на протяжении всей жизни Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать и самообразованию на показательные, степенные, показательные, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПР65 умение оперировать понятиями: рациональная функция, системы; показательные, пригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПР65 умение оперировать понятиями: рациональные, показательные, показательные присомы: понятиями: а) базовые логические функция, показательная фу	дальнейшей обработки и		· 1 1		
и самообразованию на протяжении всей жизни Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать е ве всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать	архивирования.		1 1		
протяжении всей жизни Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать		1			
Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать		_			
должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать между величинами;		=			
Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать		1 1	1		
учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать		<u> </u>	-		
действиями: а) базовые логические функция, показательная функция, степенная функция, огарифмическая функция, тригонометрические функции, и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать мункция, показательная функция, степенная функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из между величинами;			-		
а) базовые логические действия: - самостоятельно функция, показательная функция, огарифмическая функция, погарифмическая функция, погарифмическая функция, погарифмическая функция, погарифмическая функция, погарифмическая функция, погарифмическая функция, обратные функции; умение строить графики изученных ее всесторонне; - устанавливать графики при изучении процессов и зависимостей, при основания для сравнения, классификации учебных предметов и задач из и обобщения; - определять цели формулами зависимости деятельности, задавать между величинами;			7 1 1		
действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
- самостоятельно формулировать проблему, и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать пригонометрические функции, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;					
формулировать и актуализировать проблему, и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости деятельности, задавать между величинами;			1		
и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; функций, использовать графики при изучении существенный признак или основания для сравнения, классификации учебных предметов и задач из и обобщения; реальной жизни; выражать формулами зависимости деятельности, задавать между величинами;			1 1		
рассматривать ее всесторонне; функций, использовать графики при изучении существенный признак или основания для сравнения, классификации учебных предметов и задач из и обобщения; реальной жизни; выражать формулами зависимости деятельности, задавать между величинами;					
ее всесторонне; функций, использовать графики при изучении существенный признак или основания для сравнения, классификации учебных предметов и задач из и обобщения; реальной жизни; выражать определять цели деятельности, задавать между величинами;					
- устанавливать графики при изучении существенный признак или процессов и зависимостей, при основания для сравнения, классификации учебных предметов и задач из и обобщения; реальной жизни; выражать формулами зависимости деятельности, задавать между величинами;		*			
существенный признак или процессов и зависимостей, при основания для сравнения, классификации учебных предметов и задач из и обобщения; реальной жизни; выражать формулами зависимости деятельности, задавать между величинами;		•	1 2 2		
основания для сравнения, решении задач из других классификации учебных предметов и задач из и обобщения; реальной жизни; выражать определять цели формулами зависимости деятельности, задавать между величинами;		•			
классификации учебных предметов и задач из и обобщения; реальной жизни; выражать определять цели деятельности, задавать между величинами;		_			
и обобщения; реальной жизни; выражать определять цели формулами зависимости деятельности, задавать между величинами;		<u> </u>	-		
- определять цели формулами зависимости деятельности, задавать между величинами;		<u> </u>	-		
деятельности, задавать между величинами;		·	1°.		
параметры и критерии их ПР66 умение решать		-			
1 1		параметры и критерии их	ПРбб умение решать		

достижения;

- выявлять закономерности и противоречия
- в рассматриваемых явлениях;
- коррективы вносить деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности
- развивать креативное мышление
- при решении жизненных проблем
- б) базовые исследовательские действия:
- владеть навыками учебноисследовательской проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску решения методов практических задач, применению различных методов познания
- выявлять причинноследственные связи актуализировать задачу, выдвигать гипотезу решения, находить аргументы ДЛЯ доказательства своих утверждений, задавать параметры критерии И решения;
- анализировать полученные решения ходе задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- разрабатывать план решения проблемы
- с учетом анализа имеющихся материальных
- и нематериальных ресурсов;
- уметь переносить знания в познавательную
- практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания

текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи области управления личными семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение оценивать И правдоподобность

результатов;

ПРб9 умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении изученные факты теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

ПРб10 умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, фигура пирамида, И поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса,

из разных предметных областей;

- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения
- ставить проблемы и задачи, допускающие способность их использования
- в познавательной и социальной практике. Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация: делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение

вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

ПРб11 умение оперировать движение понятиями: В подобные пространстве, фигуры пространстве; отношение использовать площадей поверхностей объемов подобных фигур при решении задач;

ПР612 умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

ПР613 vмение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки. вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

ПРб14 умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты И математические модели общественных природных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры открытий математических российской мировой И математической науки.

ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа И информации, информационные технологии выполнения задач ДЛЯ профессиональной деятельности ПК6 Обеспечивать ведение документации процессе предоставления социальных

Личностные результаты должны отражать части: интерпретации ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки общественной И практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию

ПР64Умение оперировать понятиями: функция, функция, непрерывная первообразная, производная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать простейших случаях функции на монотонность,

услуг лицам пожилого возраста, инвалидам, различным категориям семей и детей (в том числе детяминвалидам), гражданам находящимся трудной жизненной ситуации или в социально опасном положении

пожилого своего места в нвалидам, поликультурном мире; метапредметные результаты должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

- -Овладение универсальными учебными познавательными действиями:
- в) работа с информацией:
- владеть навыками получения информации из из источников разных типов, анализ, систематизацию и интерпритацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных коммуникационных технологий когнитивных, решении коммуникативных организационных задач требований соблюдением эргономики, техники безопасности, гигиены. ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; влалеть навыками распознавания зашиты информации, информационной безопасности личности.

находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную

при решении задач на движение; решать практикоориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения

ПР66.Умение решать текстовые задачи разных типов (в TOM числе проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными И семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение оценивать правдоподобность результатов;

ПР67. Умение 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;

ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи,

распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры открытий математических российской мировой И математической науки ОК03.Планировать ПР61владение и Личностные результаты методами должны отражать части: собственное доказательств, алгоритмами реализовывать духовнонравственного решения задач; умение профессиональное воспитания: формулировать определения, личностное развитие, сформированность аксиомы и теоремы, применять предпринимательскую нравственного сознания, их, проводить доказательные деятельность этического поведения; рассуждения в ходе решения профессиональной сфере, способность оценивать залач: использовать знания ПО ситуацию И принимать **ПР64.** Умение оперировать финансовой грамотности осознанные решения, понятиями: функция, различных жизненных моральноориентируясь на непрерывная функция, ситуациях. нравственные нормы производная, первообразная, ценности; определенный интеграл; осознание личного вклада в умение находить построение устойчивого производные элементарных будущего; функций, используя ответственное отношение справочные материалы; своим (или) родителям исследовать простейших другим членам семьи, случаях функции на семьи на основе созданию монотонность, находить осознанного принятия наибольшие наименьшие И ценностей семейной жизни в значения функций; строить соответствии c традициями графики многочленов народов России; использованием аппарата Метапредметные результаты математического анализа; должны отражать: Овладение применять производную универсальными при решении залач на регулятивными действиями: движение; решать практикоа) самоорганизация: ориентированные задачи на самостоятельно осуществлять наибольшие и наименьшие познавательную деятельность, значения, на нахождение выявлять проблемы, ставить и пути, скорости и ускорения собственные формулировать **ПР65.** Умение оперировать задачи образовательной понятиями: рациональная деятельности жизненных И функция, показательная ситуациях; функция, степенная функция, самостоятельно составлять логарифмическая функция, план решения проблемы тригонометрические учетом имеющихся ресурсов, функции, обратные функции; собственных возможностей и умение строить графики предпочтений; изученных функций, давать оценку новым использовать графики ситуациям;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б)самоконтроль: использовать

о)самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

ПРб6. Умение решать текстовые задачи разных типов (в TOM числе проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления семейными личными И финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение оценивать правдоподобность результатов;

ПР67. Умение 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;

ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей,

комбинаторные факты формулы при решении задач; вероятности оценивать событий; реальных случайными знакомство со умение величинами; примеры приводить проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПРб14. Умение выбирать подходящий изученный метод решения задачи, ДЛЯ распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры открытий математических российской И мировой математической науки

ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК1.2.Выполнять преобразование данных, связанных с изменениями структуры документов..

ПК1.3.Выполнять разметку и форматирование документов различных форматов.

ПК1.5.Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования.

Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной готовность деятельности, осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: понимать И использовать преимущества командной индивидуальной работы; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по достижению: составлять и план действий, распределять информацию роли **учетом** мнений участников обсуждать результаты совместной работы; координировать и выполнять работу в условиях реального,

ПР61Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, диаграммах, графиках, свойства отражающую реальных процессов явлений; представлять помощью таблиц диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе применением c графических методов И электронных средств;

виртуального комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение В различных ситуациях, проявлять творчество воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: принимать мотивы и аргументы других людей при результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность позиции понимать мир другого человека.

ПРб8. Умение оперировать понятиями: случайный опыт случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты формулы при решении задач; вероятности оценивать событий; реальных знакомство co случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел В природных и общественных явлениях; ПРб14. Умение выбирать

подходящий изученный метод решения задачи, для распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской мировой И математической науки

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Личностные результаты должны отражать в части: эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и

отражать в части: эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; -способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и ощущать других народов, эмоциональное воздействие искусства; -убежденность в значимости для личности общества отечественного мирового искусства, этнических культурных традиций народного творчества;

ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы И теоремы, их, применять проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

ПРб6. Умение решать текстовые задачи разных типов (в TOM числе проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость И услуг, налоги, товаров задачи из области управления личными семейными и финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать

Метапредметные результаты полученное решение должны отражать: оценивать правдоподобность результатов; Овладение универсальными ПРб8. Умение оперировать коммуникативными действиями: понятиями: случайный опыт а) общение: случайное событие, -осуществлять коммуникации вероятность случайного во всех сферах жизни; события; умение вычислять -распознавать невербальные вероятность с использованием средства общения, понимать графических методов; значение социальных знаков, применять формулы сложения предпосылки умножения вероятностей, распознавать конфликтных ситуаций комбинаторные факты смягчать конфликты; формулы при решении задач; развернуто логично оценивать вероятности излагать свою точку зрения с реальных событий; знакомство со случайными величинами; использованием языковых средств. умение приводить примеры проявления закона больших чисел природных R и общественных явлениях; ПРб14умение использовать при решении задач изученные факты И теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира ОК06.Проявлять Личностные результаты ПРб1. Владение гражданскометодами патриотическую должны отражать доказательств, алгоритмами позицию, осознанное в части: решения умение задач; демонстрировать формулировать определения, - гражданского воспитания: поведение основе на принятие традиционных аксиомы И теоремы, традиционных национальных, их, проводить применять общечеловеческих ценностей, общечеловеческих доказательные рассуждения в В числе TOM учетом гуманистических ходе решения задач; гармонизации демократических ПРб6. И Умение решать межнациональных ценностей; текстовые задачи разных межрелигиозных отношений, -патриотического типов (в TOM числе применять стандарты воспитания: проценты, доли и части, на антикоррупционного движение, работу, стоимость ценностное отношение поведения государственным И услуг, символам, товаров налоги, историческому и природному задачи из области управления памятникам, личными семейными наследию, И традициям народов России, финансами); составлять достижениям России в науке, выражения, уравнения, искусстве, спорте, неравенства и их системы по технологиях и труде; условию задачи, исследовать Метапредметные результаты полученное решение должны отражать: Овладение оценивать правдоподобность универсальными результатов; регулятивными действиями: **ПР67.** Умение оперировать

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

-самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

-саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты

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;

ПРб8. Умение оперировать понятиями: случайный опыт случайное событие. вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты формулы при решении задач; вероятности оценивать реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел природных и общественных явлениях;

ПР614. Умение 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

ОК07.Содействовать окружающей должны сохранению ресурсосбережению, среды, об знания применять изминении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать чрезвычайных ситуациях.

Личностные результаты отражать части: экологического воспитания:

- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- расширение опыта деятельности экологической направленности; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:
- б) базовые исследовательские действия:
- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- осуществлятьцеленаправленн ый поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания в познавательную
- практическую области жизнедеятельности;
- Овладение универсальными коммуникативными действиями:
- б) совместная деятельность:
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль:
- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям

ПР61.Владение метолами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы теоремы, И проводить применять их, доказательные рассуждения в ходе решения задач;

ПРб4 оперировать умение понятиями: функция, непрерывная функция, первообразная, производная, определенный интеграл; уметь находить производные функций, элементарных справочные используя материалы; исследовать простейших случаях функции монотонность, находить наибольшие И наименьшие значения функций; строить графики многочленов использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практикоориентированные задачи наибольшие И наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; строить графики умение изученных функций, графики при использовать изучении процессов и зависимостей, при решении учебных задач других ИЗ предметов И задач реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

ПРб6. Умение решать разных текстовые задачи типов (в TOM числе на проценты, доли и части, на

математической науки
российской и мировой
математических открытий
приводить примеры
явлениях, в искусстве; умение
природных и общественных
и математические модели в
факты
распознавать математические
для решения задачи,
подходящий изученный метод
ПР614. Умение выбирать
результатов;
оценивать правдоподобность
полученное решение и
условию задачи, исследовать
неравенства и их системы по
финансами); составлять выражения, уравнения,
задачи из области управления личными и семейными
товаров и услуг, налоги,
движение, работу, стоимость

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Математика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по профессии Оператор информационных систем и ресурсов.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов)					
	Наименование ВПД					
ПМ 01. Офо	ПМ 01. Оформление и компоновка технической документации.					
ПК 1.2.	Выполнять преобразование данных, связанных с изменениями структуры					
	документов.					
ПК 1.3.	Выполнять разметку и форматирование документов различных форматов.					
ПК 1.5.	Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и					
	архивирования.					

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	340
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	340
Основное содержание	205
В Т. Ч.:	
теоретическое обучение	199
практические занятия	6
Профессионально ориентированное содержание	135
В Т. Ч.:	
теоретическое обучение	13
практические занятия	110
Самостоятельная работа обучающегося	0
Консультации	6
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

- СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательног о результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	ние курса математики основной школы	20			
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Множества и логика	Содержание учебного материала 1,2.Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Множество, операции над множествами, диаграммы Эйлера-Венна. Использование теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений в профессиональной деятельности, при решении задач из других дисциплин	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9ЛР10;ЛР13;МП 01 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР614;	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
Тема 1.2. Числа и вычисления	Содержание учебного материала 3,4. Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
Тема 1.3. Тождества и тождественные преобразования Уравнения, неравенства и их системы	Содержание учебного материала 5,6. Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробнорациональных уравнений и неравенств.	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е

	математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни. Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Системы линейных уравнений. Решение прикладных зад4ач с помощью системы линейных уравнений		ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
Тема 1.4.	Профессионально ориентированное содержание				
Процентные	(содержание прикладного модуля)				
вычисления в профессиональных задачах	9,10.Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Разные способы вычисления процентов. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	Практическое занятие№1				
	11,12.Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Разные способы вычисления процентов. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	Практическое занятие№2				
Тема 1.5.	Содержание учебного материала	2	HD07 HD00 HD0		П
Последовательност и и прогрессии	13,14.Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0		Познавательн ое Гражданско-
	убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера		1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14		патриотическо

Тема 1.6.	Содержание учебного материала			
Функции и графики	5,16. Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	17,18.Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПРб14	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 1.7. Входной контроль	Содержание учебного материала 19,20.Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Прогрессии. Функции и графики Контрольная работа №1	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Раздел 2. Степени г функция	и корни. Степенная, показательная и логарифмическая	62		
Тема 2.1.	Содержание учебного материала			
Арифметический корень п-ой степени	21,22Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n—ой степени	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	23,24. Арифметический корень натуральной степени.	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0	Познавательн

Тема 2.2. Степени. Стандартная форма записи действительного числа	Действия с арифметическими корнями п-ой степени Содержание учебного материала 25,26.Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.	2	9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ое Гражданско- патриотическо е Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	27,28.Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 2.3. Степенная функция	Содержание учебного материала 29,30.Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 2.4. Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала 31,32.Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1	Познавательн ое Гражданско-

1			МП03;МП05;М		HOTTONIOTENIA
			, , ,		патриотическо
			П08;ПРб01-		e
			ПРб06; ПРб14		
	33,34.Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0		Познавательн
			9;		oe
			ЛР10;ЛР13;МП0		Гражданско-
			1		патриотическо
			МП03;МП05;М		-
			П08;ПРб01-		e
			ПРб06; ПРб14		
	35,36.Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0		Познавательн
			9;		oe
			ЛР10;ЛР13;МП0		Гражданско-
			1		патриотическо
			МП03;МП05;М		<u> </u>
			П08;ПРб01-		e
			ПРб06; ПРб14		
Тема 2.5.	Содержание учебного материала	2			
Применение	37,38.Использование свойств степенной функции при		ЛР05;ЛР08;ЛР0	ОК01-	Профессионал
свойств степенной	решении уравнений и неравенств		9;	ОК07;	ьно-
функции			ЛР10;ЛР13;МП0	ПК1.2	
			1	ПК1.3	ориентирован
			МП03;МП05;М	ПК1.5	ное
			П08;ПРб01-	111(1.5	
			ПРб06; ПРб14		
	Контрольная работа №2		111 000, 111 014		
Тема 2.6.	Содержание учебного материала.				
	1 1		прод прос про		П
Показательная	39,40.Показательная функция, ее свойства и график	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0		Познавательн
функция,		2	9;		oe
ее свойства			ЛР10;ЛР13;МП0		Гражданско-
			1		патриотическо
			МП03;МП05;М		е
			П08;ПРб01-		
			ПРб06; ПРб14		
	41,42.Показательная функция, ее свойства и график	2			

Тема 2.7.	Содержание учебного материала				
Показательные	43,44. Показательные уравнения и неравенства	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0		Познавательн
уравнения			9;		oe
и неравенства			ЛР10;ЛР13;МП0		Гражданско-
			МП03;МП05;М		патриотическо
			П08;ПРб01-		e
			ПРб06; ПРб14		
	45,46.Показательные уравнения и неравенства	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0		Познавательн
			9;		oe
			ЛР10;ЛР13;МП0		Гражданско-
			1		патриотическо
			МП03;МП05;М П08;ПРб01-		e
			ПРб06; ПРб14		
	47,48.Показательные уравнения и неравенства	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0		Познавательн
			9;		oe
			ЛР10;ЛР13;МП0		Гражданско-
			1		патриотическо
			МП03;МП05;М		e
			П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14		
	49,50.Показательные уравнения и неравенства	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0		Познавательн
	47,50.110казательные уравнения и перавенетва	2	9;		oe
			ЛР10;ЛР13;МП0		Гражданско-
			1		патриотическо
			МП03;МП05;М		1
			П08;ПРб01-		e
T 2.0	C		ПРб06; ПРб14		
Тема 2.8.	Содержание учебного материала		ЛР05;ЛР08;ЛР0	ОК01-	Профостите
Применение свойств	51,52.Решение показательных уравнений и неравенств		9;	OK01- OK07;	Профессионал
показательной			лР10;ЛР13;МП0	ПК1.2	ьно-
функции			1	ПК1.3	ориентирован
			МП03;МП05;М	ПК1.5	ное

Тема 2.9. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы	Контрольная работа №3 Содержание учебного материала 53,54.Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы	2	П08;ПР601- ПР606; ПР614 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601-	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	55,56.Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы	2	ПР606; ПР614 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 2.10. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала 57,58.Преобразование выражений, содержащих логарифмы	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	59,60.Преобразование выражений, содержащих логарифмы	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	61,62.Преобразование выражений, содержащих логарифмы	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9;	Познавательн ое

Тема 2.11. Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала 63,64. Логарифмическая функция, её свойства и график	2	ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	Гражданско- патриотическо е Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	65,66. Логарифмическая функция, её свойства и график	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	67,68. Логарифмическая функция, её свойства и график	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 2.12. Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала 69,70.Логарифмические уравнения и неравенства	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601-	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е

			ПРб06; ПРб14		
	71,72. Логарифмические уравнения и неравенства	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601-		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
			ПРб06; ПРб14		
Тема 2.13.	Профессионально ориентированное содержание				
Логарифмы в природе и технике	(содержание прикладного модуля) 73,74.Применение логарифма. История развития математики. Практическое занятие №3	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	75,76.Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Практическое занятие №4	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	77,78.Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни Практическое занятие №5	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	79,80.Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0	ОК01- ОК07; ПК1.2	Профессионал ьно-

Тема 2.14. Применение логарифмов к решению задач		2	1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	ПК1.3 ПК1.5 ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	ориентирован ное Профессионал ьно- ориентирован ное
	Контрольная работа №4				
-	плоскости в пространстве	20			
Тема 3.1. Повторение планиметрии. Основные понятия стереометрии	Содержание учебного материала 83,84.Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. 85,86.Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1		Познавательн ое Гражданско-патриотическо е Познавательн ое Гражданско-патриотическо
T. 22			МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614		е
Тема 3.2. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала 87,88.Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0		Познавательн ое
Параллельность прямых, прямой и плоскости,	пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости.		1 МП03;МП05;М П08;ПРб01;ПРб		Гражданско- патриотическо е

плоскостей			06- ПРб14		
	89,90.Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве.	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	91,92.Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПРб 06- ПРб14		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 3.3. Перпендикулярнос ть прямых и плоскостей	Содержание учебного материала 93,94.Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 3.4. Углы между прямыми и плоскостями	Содержание учебного материала 95,96. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПРб 06- ПРб14		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 3.5. Прямые и плоскости	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) 97,98.Расположение прямых и поскостей в окружающем	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0	ОК01-	Профессионал

в практических задачах	мире (природе, искусстве, архитектуре, технике) Решение практико-ориентированных задач. Практическое занятие №7		9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614	ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	ьно- ориентирован ное
	99,100.Решение практико-ориентированных задач . Практическое занятие №8	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
Тема 3.6. Основные пространственные фигуры и их взаиморасположен ие	Содержание учебного материала 101,102.Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений Контрольная работа №5	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2; ПК1.3; ПК1.5.	Профессионал ьно- ориентирован ное
Тема 4.1. Векторы в пространстве.	ты и векторы в пространстве Содержание учебного материала 103,104.Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда.	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	105,106.Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0		Познавательн ое Гражданско-

Тема 4.2. Координаты в пространстве.	Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах.	2	1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9;		патриотическо е Познавательн ое
Простейшие задачи в координатах	Угол между векторами.		ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614		Гражданско- патриотическо е
	109,110.Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатновекторный метод при решении геометрических задач	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 4.3. Практико- ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) 111,112.Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на координатной плоскости. Практическое занятие №9	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	113,114.Вычисление расстояний и площадей на координатной плоскости. Практическое занятие №10	2	06- ПРб14 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01;ПРб 06- ПРб14	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное

	115,116.Количественные расчеты Практическое занятие №11	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПРб 06- ПРб14	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
Тема 4.4.	Содержание учебного материала				
Решение задач на координаты и векторы	117,118. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Задачи планиметрии и стереометрии и методы их решения	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	Контрольная работа №6				
	ригонометрии. Тригонометрические функции	42			
Тема 5.1 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала 119,120.Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	121,122.Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 5.2.	Содержание учебного материала				
Основные тригонометрическ	123,124.Преобразование тригонометрических выражений.	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9;		Познавательн ое

ие тождества	125,126.Основные тригонометрические формулы	2	ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9;	Гражданско- патриотическо е Познавательн ое
	127 129 0	2	ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	Гражданско- патриотическо е
	127,128.Основные тригонометрические формулы	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 5.3. Периодические функции. Тригонометрическ ие функции	Содержание учебного материала 129,130. Функция. Периодические функции.	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614 ЛР05;ЛР08;ЛР0	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 5.4.	Графики Содержание учебного материала		9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ое Гражданско- патриотическо е
1 2 3 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	estebumine à requere marebumin			

Преобразование графиков тригонометрическ их функций	133,124.Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 5.5.	Профессионально ориентированное содержание				
Описание	(содержание прикладного модуля)		HD05 HD00 HD0	01001	T 1
производственных	135,136.Использование свойств тригонометрических		ЛР05;ЛР08;ЛР0	OK01-	Профессионал
процессов с помощью	функций в профессиональных задачах.		9; ЛР10;ЛР13;МП0	ОК07; ПК1.2	ьно-
графиков функций	Практическое занятие №12		1	ПК1.2	ориентирован
трафиков функции		2	мП03;МП05;М	ПК1.5 ПК1.5	ное
		_	П08;ПРб01-	111(1.5	
			ПРб06; ПРб14		
	137,138.Использование свойств тригонометрических	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0	ОК01-	Профессионал
	функций в профессиональных задачах.		9;	ОК07;	ьно-
	Практическое занятие №13		ЛР10;ЛР13;МП0	ПК1.2	ориентирован
			1	ПК1.3	ное
			МП03;МП05;М	ПК1.5	1100
			П08;ПРб01-		
	120 140 II	2	ПРб06; ПРб14	OICO1	П 1
	139,140.Использование графиков функций для	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0	OK01-	Профессионал
	исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных		9; ЛР10;ЛР13;МП0	ОК07; ПК1.2	ьно-
	дисциплин и реальной жизни		1	ПК1.2	ориентирован
	Практическое занятие №14		мп03;мп05;м	ПК1.5	ное
	Tipakin leekee saimine seri		П08;ПРб01-		
			ПРб06; ПРб14		
	141,142.Использование графиков функций для	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0	ОК01-	Профессионал
	исследования процессов и зависимостей, которые		9;	ОК07;	ьно-
	возникают при решении задач из других учебных		ЛР10;ЛР13;МП0	ПК1.2	ориентирован
	дисциплин и реальной жизни		1	ПК1.3	ное
	Практическое занятие №15		МП03;МП05;М	ПК1.5	

			П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	
Тема 5.6. Обратные	Содержание учебного материала 143,144.Обратные функции. Обратные тригонометрические	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0	Познавательн
тригонометрическ ие функции	функции. Их свойства и графики		9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	ое Гражданско- патриотическо е
Тема 5.7.	Содержание учебного материала			
Тригонометрическ ие уравнения	145,146.Решение тригонометрических уравнений	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	147,148.Решение тригонометрических уравнений	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	149,150.Решение тригонометрических уравнений	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	151,152Решение тригонометрических уравнений	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0	Познавательн ое Гражданско-

Тема 5.8. Тригонометрическ ие неравенства	Содержание учебного материала 153,154.Примеры тригонометрические неравенства.	2	1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01-		патриотическо е Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	155,156.Решение простейших тригонометрических неравенств в том числе с использованием свойств функций 157,158.Решение простейших тригонометрических неравенств в том числе с использованием свойств функций	2	ПР606; ПР614 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601-		Познавательн ое Гражданско-патриотическо е Познавательн ое Гражданско-патриотическо е
Тема 5.9 Решение задач тригонометрии	Содержание учебного материала 159,160.Тригонометрические выражения, уравнения и неравенства Контрольная работа №7	2	ПРб06; ПРб14 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное

Раздел 6. Производ	ная функции, ее применение	38		
Тема 6.1.	Содержание учебного материала	2		
Монотонность функции. Экстремумы	161,162.Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке		ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0	Познавательн ое Гражданско-
функции. Точки экстремума			1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	патриотическо е
Тема 6.2. Понятие	Содержание учебного материала	2		
о непрерывности функции	163,164.Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств		ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	165,166.Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 6.3.	Содержание учебного материала	2		
Производная функции	167,168.Производная функции. Производные элементарных функций.		ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	169,170.Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0	Познавательн ое Гражданско-

			1		патриотическо
			МП03;МП05;М		e
			П08;ПРб01-		
			ПРб06; ПРб14		
Тема 6.4.	Содержание учебного материала				
Геометрический	171,172.Геометрический смысл производной функции –	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0		Познавательн
смысл	угловой коэффициент касательной к графику функции в		9;		oe
производной	точке.		ЛР10;ЛР13;МП0		
			1		Гражданско-
			МП03;МП05;М		патриотическо
			П08;ПРб01-		e
			ПРб06; ПРб14		
	173,174. Уравнение касательной к графику функции	2	,		
Тема 6.5.	Профессионально ориентированное содержание				
Физический смысл	(содержание прикладного модуля)				
производной в		2	ЛР05;ЛР08;ЛР0	ОК01-	Профессионал
профессиональных	Применение производной для определения скорости		9;	ОК07;	ьно-
задачах	процесса, заданного формулой или графиком		ЛР10;ЛР13;МП0	ПК1.2	ориентирован
	Практическое занятие №16		1	ПК1.3	1 1
			МП03;МП05;М	ПК1.5	ное
			П08;ПРб01-		
			ПРб06; ПРб14		
	177,178.Применение производной для определения	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0	ОК01-	Профессионал
	скорости процесса, заданного формулой или графиком		9;	ОК07;	ьно-
	Практическое занятие №17		ЛР10;ЛР13;МП0	ПК1.2	ориентирован
			1	ПК1.3	
			МП03;МП05;М	ПК1.5	ное
			П08;ПРб01-		
			ПРб06; ПРб14		
Тема 6.6.	Содержание учебного материала	2			
Применение	179,180.Возрастание и убывание функции, соответствие		ЛР05;ЛР08;ЛР0		Познавательн
производной	возрастания и убывания функции знаку производной.		9;		oe
к исследованию			ЛР10;ЛР13;МП0		Гражданско-
функций			1		патриотическо
на монотонность и			МП03;МП05;М		-
l					e

экстремумы			П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	
	181,182.Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 6.7. Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала 183,184. Алгоритм исследования функций и построения ее графика с помощью производной. Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	185,186.Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа. История развития математического анализа	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 6.8. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	Содержание учебного материала 187,188. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 6.9. Нахождение	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			

оптимального результата с помощью производной в практических задачах	средствами математического анализа Практическое занятие №18	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	191,192.Прикладные задачи, в том числе социально- экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа Практическое занятие №19	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	193,194.Прикладные задачи, в том числе социально- экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа Практическое занятие №20	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	195,196.Прикладные задачи, в том числе социально- экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа Практическое занятие №21	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
Тема 6.10. Решение задач. Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала 197,198. Дифференцирование функций. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601-	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное

			ПРб06; ПРб14	
	Контрольная работа № 8			
Раздел 7. Многогра	нники и тела вращения	46		
Тема 7.1.	Содержание учебного материала	2		
Многогранники	199,200.Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника		ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01;ПРб 06- ПРб14	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 7.2.	Содержание учебного материала	2		
Призма. Прямая и правильная призмы	201,202.Призма: п-угольная призма; грани и основания		ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 7.3. Параллелепипед, куб	Содержание учебного материала 203,204.Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 7.4. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная	Содержание учебного материала 205,206.Пирамида: п-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы пирамиды. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали,	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1	Познавательн ое Гражданско- патриотическо

пирамида	углы		МП03;МП05;М П08;ПРб01;ПРб 06- ПРб14		e
Тема 7.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала 207,208.Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 7.6. Движение в пространстве. Симметрия в пространстве	пространстве: симметрия относительно точки, прямой,	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614		Познавательн ое Гражданско-патриотическо е
Тема 7.7 Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала 211,212.Понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Движение в пространстве. Элементы симметрии в правильных многогранниках	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПРб 06- ПР614		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 7.8. Симметрия в профессии. Сечения многогранников в профессиональных задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) 213,214.Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии. Использование движений в пространстве при решении профессиональных задач. Практическое занятие №22	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное

			06- ПРб14		
	215,216.Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии. Использование движений в пространстве при решении профессиональных задач. Практическое занятие №23	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	217,218.Сечения призмы и пирамиды. Построение сечений многогранников, используя метод следов. Практическое занятие №24	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01;ПРб 06- ПРб14	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	219,220.Выполнение выносных плоских чертежей из рисунков простых объемных фигур (вид сверху, сбоку, снизу) Практическое занятие №25	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
Тема 7.9. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала 221,222. Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01;ПРб 06- ПРб14		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 7.10. Конус, его составляющие. Сечение конуса	Содержание учебного материала 223,224. Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0		Познавательн ое Гражданско-

	боковой и полной поверхности		1 МП03;МП05;М П08;ПРб01;ПРб 06- ПРб14	патриотическо е
Тема 7.11. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала 225,226. Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность. Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину)	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 7.12. Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала 227,228.Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере. Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Объемы многогранников и тел вращения	тел. Объём пирамиды, призмы цилиндра, конуса.	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	231,232.Объём шара и площадь сферы	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614	Познавательн ое Гражданско- патриотическо е

Тема 7.14.	Содержание учебного материала	2			
Объемы и площади поверхностей подобных тел			ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 7.15.	Содержание учебного материала				
Комбинации многогранников и тел вращения	235,236.Многогранник, описанный около сферы. Сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения.	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	237,238.Многогранник, вписанный в тело вращения	2			
Тема 7.16. Комбинации геометрических тел на практике	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) 239,240.Использование комбинаций многогранников и тел вращения на практике Практическое занятие №26	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	241,242.Использование комбинаций многогранников и тел вращения на практике Практическое занятие №27	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПРб 06- ПРб14	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
Тема 7.17.	Содержание учебного материала	2			

Решение задач. Многогранники и тела вращения	243,244.Вычисление величин (длина, угол, объем, площадь поверхности) геометрических фигур, используя изученные формулы и методы Контрольная работа №9		ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601;ПР6 06- ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
Раздел 8. Первообр	азная функции, ее применение	16			
Тема 8.1. Первообразная функции	Содержание учебного материала 245,246.Первообразная. Таблица первообразных	2	ЛР05;ЛР08;ЛР09; ЛР10;ЛР13;МП01 МП03;МП05;МП 08;ПР601-ПР606; ПР614		Познавательное Гражданско- патриотическое
	247,248.Первообразная. Таблица первообразных	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	249.Первообразная. Таблица первообразных	1	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 8.2. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона	Содержание учебного материала 250,251.Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0		Познавательн ое Гражданско-

– Лейбница			1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14		патриотическо е
	252,253.Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	254.Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	1	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 8.3. Определенный интеграл в	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) 255,256.Решение задач на применение интеграла для		ЛР05;ЛР08;ЛР0	OK01-	Профессионал
профессиональной деятельности и жизни	вычисления физических величин и площадей Практическое занятие №28	2	9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	ьно- ориентирован ное
	257,258.Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей Практическое занятие №29	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
Тема 8.4. Решение	Содержание учебного материала				

задач на нахождение первообразной и ее применение	259,260.Первообразная и интеграл Контрольная работа №10	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
Danzaz O. Taanza na		33			
Тема 9.1.	роятностей и статистика Содержание учебного материала	2			
Представление данных и описательная статистика	261,262.Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб08; ПРб14		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	Практическое занятие		,		
	2 семестр:165ч. 1 курс:262ч				
Тема 9.2. Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) 263,264.Первичная обработка статистических данных.	2	ЛР05;ЛР08;ЛР09; ЛР10;ЛР13;МП01 МП03;МП05;МП 08;ПР601-ПР608; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессиональ но- ориентированн ое
	265,266.Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Применение статистических методов для решения профессиональных задач Практическое занятие №31	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР608; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
Тема 9.3. Операции над событиями, над	Содержание учебного материала 267,268.Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9;		Познавательн ое

вероятностями. Условная вероятность	случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями.		ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб08; ПРб14		Гражданско- патриотическо е
	269,270.Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события.	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР608; ПР614		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	271,272. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб08; ПРб14		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 9.4. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала 273,274. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб08; ПРб14		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
	275,276. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР608; ПР614		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 9.5.	Профессионально ориентированное содержание		ЛР05;ЛР08;ЛР09;	ОК01-	Профессиональ

Вероятность в профессиональных задачах	277,278.Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Оценка вероятности события в профессиональной деятельности. Практическое занятие №32 279,280.Оценка вероятности события в профессиональной деятельности. Решение профессиональных задач на вероятность события Практическое занятие №33	2	ЛР10;ЛР13;МП01 МП03;МП05;МП 08;ПР601-ПР608; ПР614 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР608; ПР614	ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5 ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	но- ориентированн ое Профессионал ьно- ориентирован ное
Тема 9.6. Серии последовательных испытаний	Содержание учебного материала 281,282.Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР608; ПР614		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 97 Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины	Содержание учебного материала 283,284.Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. 285,286.Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин.	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР608; ПР614 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601-		Познавательн ое Гражданско-патриотическо е Познавательн ое Гражданско-патриотическо е

			ПРб08; ПРб14		
	287,288.Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб08; ПРб14		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 9.8.	Содержание учебного материала	2	HD07 HD00 HD0		П
Закон больших чисел Непрерывные случайные величины (распределения). Нормальное	289,290.Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин.		ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб08; ПРб14		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
распределение	291. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Понятие о нормальном распределении	1	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб08; ПРб14		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 9.9. Решение задач комбинаторики, статистики и теории вероятностей	292,293.Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР608; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	Контрольная работа № 11				
РАЗДЕЛ 10. Проф прикладной модули	ессионально ориентированное содержание Вариативный ь	35			

Тема 10.1 Матрицы и определители	294,295.Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2х2 и 3х3, определитель матрицы. Практическое занятие №34	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	296,297.Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2х2 и 3х3, определитель матрицы. Практическое занятие №35	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	298,299.Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Практическое занятие №36	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	300,301.Решение прикладных задач. Применение матриц в информатике. Практическое занятие №37	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	302,303.Решение прикладных задач. Применение матриц в информатике. Практическое занятие №38	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное

Тема 10.2 Комплексные числа	Содержание учебного материала 304,305.Понятие комплексного числа. Сопряжение комплексных чисел, модуль и аргумент комплексного числа. Практическое занятие №39	2	П08;ПР601- ПР606; ПР614 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614		Познавательн ое Гражданско-патриотическо е
	306,307.Понятие комплексного числа. Сопряжение комплексных чисел, модуль и аргумент комплексного числа. Арифметические действия с комплексными числами Практическое занятие №40	2	ПРООБ; ПРО14 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14		Познавательн ое Гражданско- патриотическо е
Тема 10.3 Графы	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) 308,309.Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости.	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПР606; ПРб14	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	310,311.Решение прикладных задач. Применение графа в информатике. Практическое занятие №41	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
Тема 10.4 Элементы	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)				

векторной алгебры	312,313. Координатно-векторный метод при решении		ЛР05;ЛР08;ЛР0	OK01-	Профессионал
векторной алгеоры	геометрических задач. Решение задач, связанных с	2	9;	OK07;	1 1
	применением правил действий с векторами.	2	лР10;ЛР13;МП0	ПК1.2	ьно-
			JIF 10,JIF 15,WIII0	ПК1.2	ориентирован
	Практическое занятие №42		1		ное
			МП03;МП05;М	ПК1.5	
			П08;ПРб01-		
	214 215 B		ПР606; ПР614	0.740.1	T 1
	314,315. Решение задач, связанных с применением правил	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0	OK01-	Профессионал
	действий с векторами.		9;	ОК07;	ьно-
	Практическое занятие №43		ЛР10;ЛР13;МП0	ПК1.2	ориентирован
			1	ПК1.3	ное
			МП03;МП05;М	ПК1.5	noc
			П08;ПРб01-		
			ПРб06; ПРб14		
	316,317.Задачи планиметрии и стереометрии и методы их	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0	ОК01-	Профессионал
	решения		9;	ОК07;	ьно-
	Практическое занятие №44		ЛР10;ЛР13;МП0	ПК1.2	
			1	ПК1.3	ориентирован
			МП03;МП05;М	ПК1.5	ное
			П08;ПРб01-		
			ПРб14		
Тема 10.5	Профессионально ориентированное содержание				
Теория множеств	(содержание прикладного модуля)				
1	318,319.Множество, операции над множествами,	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0	ОК01-	Профессионал
	диаграммы Эйлера-Венна.		9;	ОК07;	ьно-
	Ann Punnagi Ginispu Zisinini		ЛР10;ЛР13;МП0	ПК1.2	
			1	ПК1.3	ориентирован
			МП03;МП05;М	ПК1.5	ное
			П08;ПРб01-	111(1.5	
			ПРб06; ПРб14		
	320,321.Использование теоретико-множественного	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0	ОК01-	Профессионал
		<i>L</i>	9;	ОК01- ОК07;	1 1
	аппарата для описания реальных процессов и явлений в				ьно-
	профессиональной деятельности, при решении задач из		ЛР10;ЛР13;МП0	ПК1.2	ориентирован
	других дисциплин		1	ПК1.3	ное
	Практическое занятие №45		МП03;МП05;М	ПК1.5	

Тема 10.6 Тригонометрия	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) 322,323,324.Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	3	П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14 ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	325,326.Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента Практическое занятие №46	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
Тема 10.7 Решение задач математического практикума	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) 327,328.Применение изученных математических фактов к решению задач из различных областей науки и реальной жизни. Контрольная работа № 12	2	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПР601- ПР606; ПР614	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
Консультаці	 ии и экзамен	12			
Консультации	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) 329, 330, 331,332,333,334. Подготовка к экзамену	6	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01-	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное

			ПРб06; ПРб14		
Экзамен	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) 335,336,337,338,339,340.Экзамен	6	ЛР05;ЛР08;ЛР0 9; ЛР10;ЛР13;МП0 1 МП03;МП05;М П08;ПРб01- ПРб06; ПРб14	ОК01- ОК07; ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5	Профессионал ьно- ориентирован ное
	Зсеместр: 78ч.				
	ИТОГО	340			

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Математика

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников https://fpu.edu.ru, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

- 1. Башмаков М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для СПО/ М. И. Башмаков M_{60} Издательский центр «Академия», 2022г. 256 с.
- 2. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студ. учеб. учреждений СПО М. 2024г.
- 3. Башмаков М.И. Математика. Практика: учеб. пособие для студ. учреждений СПО. М., 2024г.
- 4. Башмаков М.И. Электронный учеб.-метод. Комплекс для студ. учреждений СПО. М., 2024г.
- 5. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: в 2 ч. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. М.: Мнемозина, 2022г.
- 6. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: в 2 ч. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. М.: Мнемозина, 2022г.

7.Мордкович А.Г., Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: в 2 ч. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ 8.А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич (и др.), - М.: Мнемозина, 2022г. 9.Мордкович А.Г., Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: в 2 ч. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич (и др.), - М.: Мнемозина, 2022г.

Для студентов

- 1.Башмаков М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для СПО/ М. И. Башмаков М.:Издательский центр «Академия», 2022г. 256 с.
- 2. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студ. учеб. учреждений СПО М. 2024г.
- 3. Башмаков М.И. Математика. Практика: учеб. пособие для студ. учреждений СПО. М., 2024г.
- 4. Башмаков М.И. Электронный учеб.-метод. Комплекс для студ. учреждений СПО. М., 2024г.
- 5. Мордкович А.Г., Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: в 2 ч. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич (и др.), М.: Мнемозина, 2022г.
- 6. Мордкович А.Г., Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: в 2 ч. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич (и др.), М.: Мнемозина, 2022г.

Дополнительные источники

Для преподавателей

- 1. Всероссийские интернет-олимпиады. URL: https://online-olympiad.ru
- 2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. 61 URL: http://school-collection.edu.ru/
 - 3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
- URL: http://window.edu.ru/
 - 4. Научная электронная библиотека (НЭБ). URL: http://www.elibrary.ru
 - 5.Открытый колледж. Математика. URL: https://mathematics.ru
 - $6. \Pi$ овторим математику. URL: http://www.mathteachers.narod.ru
- 7. Справочник по математике для школьников. URL: https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm
 - 8. Средняя математическая интернет школа. URL: http://www.bymath.net/
 - 9. Федеральный портал «Российское образование». URL: http://www.edu.ru/
- 10.Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. URL: http://fcior.edu.ru/

Для студентов

- 1. Всероссийские интернет-олимпиады. URL: https://online-olympiad.ru /
- 2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL: http://school-collection.edu.ru /
- 3.Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru /
- 4. Научная электронная библиотека (НЭБ). URL: http://www.elibrary.ru
- 5. Повторим математику. URL: http://www.mathteachers.narod.ru
- 6.Справочник по математике для школьников. URL: https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm /
- 7. Федеральный портал «Российское образование». URL: http://www.edu.ru/
- 8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. URL: http://fcior.edu.ru/

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

	ти един та	
Код и наименование формируемых компетенций	Результаты обучения	Методы оценки
компетенции		
ОК01. Выбирать способы	· ·	Тестирование
решения задач	алгоритмами решения задач; умение	Устный опрос
профессиональной	формулировать определения, аксиомы	Математический диктант
деятельности	и теоремы, применять их, проводить	Индивидуальная
применительно к	доказательные рассуждения в ходе	самостоятельная работа
различным контекстам.	решения задач;	Представление результатов
	ПР62 уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение	практических работ
	выполнять вычисление значений и	Контрольная работа
	преобразования выражений со	Выполнение
	степенями и логарифмами,	
	преобразования дробно-рациональных	экзаменационных заданий
ОК02. Использовать	выражений;	Тестирование
современные средства	ПР63 уметь оперировать понятиями:	Устный опрос
поиска, анализа и	рациональные, иррациональные,	Математический диктант
интерпретации	показательные, степенные,	Индивидуальная
информации, и	логарифмические, тригонометрические	самостоятельная работа
информационные	уравнения и неравенства, их системы;	Представление результатов
технологии для	ПР64 уметь оперировать понятиями:	практических работ
выполнения задач	функция, непрерывная функция,	_
профессиональной деятельности.	производная, первообразная,	Контрольная работа
деятельности.	определенный интеграл; уметь	Выполнение
	находить производные элементарных функций, используя справочные	экзаменационных заданий
ОК03. Планировать и	материалы; исследовать в простейших	Тестирование
реализовывать	случаях функции на монотонность,	Устный опрос
собственное	находить наибольшие и наименьшие	Математический диктант
профессиональное и	значения функций; строить графики	Индивидуальная
личностное развитие,	многочленов с использованием	самостоятельная работа
предпринимательскую	аппарата математического анализа;	Представление результатов
деятельность в	применять производную при решении	1 2
профессиональной	задач на движение; решать практико-	практических работ
сфере, использовать знания по финансовой	ориентированные задачи на	Контрольная работа
грамотности в различных	наибольшие и наименьшие значения, на	Выполнение
жизненных ситуациях.	нахождение пути, скорости и	экзаменационных заданий
	ускорения; ПР65 уметь оперировать понятиями:	T.
ОК04Эффективно	рациональная функция, показательная	Тестирование
взаимодействовать и . работать в коллективе и	функция, степенная функция,	Устный опрос
команде.	логарифмическая функция,	Математический диктант
команде.	тригонометрические функции,	Индивидуальная
	обратные функции; умение строить	самостоятельная работа
	графики изученных функций,	Представление результатов
	использовать графики при изучении	практических работ
	процессов и зависимостей, при	Контрольная работа
	решении задач из других учебных	Выполнение

ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в различных ситуациях.

ПК1.2 Выполнять преобразование данных, связанных с изменениями структуры документов.

предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

ПР66 уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

ПР67 уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь интерпретировать извлекать, представленную информацию, 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;

ПР68 уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность использованием графических методов; применять формулы сложения умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности событий; реальных знакомство случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел В природных общественных явлениях:

ПР69 уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямой и плоскостью, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между

экзаменационных заданий

Тестирование
Устный опрос
Математический диктант
Индивидуальная
самостоятельная работа
Представление результатов
практических работ
Контрольная работа
Выполнение
экзаменационных заданий

Тестирование
Устный опрос
Математический диктант
Индивидуальная
самостоятельная работа
Представление результатов
практических работ
Контрольная работа
Выполнение
экзаменационных заданий

Тестирование
Устный опрос
Индивидуальная
самостоятельная работа
Представление результатов
практических работ
Контрольная работа
Выполнение
экзаменационных заданий

ПК1.3 Выполнять	прямыми, расстояние между	Тестирование
разметку и	плоскостями; умение использовать при	Устный опрос
форматирование	решении задач изученные факты и	Индивидуальная
документов различных	теоремы планиметрии; умение	самостоятельная работа
форматов.	оценивать размеры объектов окружающего мира;	Представление результатов
	ПР610 уметь оперировать понятиями:	практических работ
	многогранник, сечение многогранника,	T C C
	куб, параллелепипед, призма,	Выполнение
	пирамида, фигура и поверхность	экзаменационных заданий

ПК1.5 Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования.

вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; vмение изображать многогранники поверхности вращения, их сечения от руки, помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

ПР611 уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

ПР612 уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

ПР613 уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

ПР614 уметь 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.

Тестирование
Устный опрос
Индивидуальная
самостоятельная работа
Представление результатов
практических работ
Контрольная работа
Выполнение
экзаменационных заданий

Приложение 1 Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпритации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР05 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.	МР04 Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации,
ПК1.5 Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования.		критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

ОК 3 Планировать и	ЛР06 Толерантное сознание и	МР08 Владение языковыми
реализовывать собственное	поведение в поликультурном	средствами – умение ясно,
и профессиональное и	мире, готовность и способность	логично и точно излагать свою
личностное развитие,	вести диалог с другими	точку зрения, использовать
предпринимательскую	людьми, достигать в нем	адекватные языковые средства.
деятельность в	взаимопонимания, находить	-
профессиональной сфере;	общие цели и сотрудничать для	
использовать знания по	их достижения, способность	
правовой и финансовой	противостоять идеологии	
грамотности в различных	экстремизма, национализма,	
жизненных ситуациях.	ксенофобии, дискриминации по	
ОК 4 Эффективно	социальным, религиозным,	
взаимодействовать и	расовым, национальным	
работать в коллективе и	признакам и другим	
команде.	негативным социальным	
ПК1.2 Выполнять	явлениям.	
преобразование данных,		
связанных с изменениями		
структуры документов.		
ПК1.3 Выполнять разметку		
и форматирование		
документов различных		
форматов.		
ПК1.5 Выполнять		
подготовку цифровых		
данных для дальнейшей		
обработки и		
архивирования.		
ОК 4 Эффективно	ЛР07 Навыки сотрудничества	МР02Умение продуктивно
взаимодействовать и	со сверстниками, детьми	общаться и взаимодействовать

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
работать в коллективе и	младшего возраста, взрослыми	в процессе совместной
команде.	в образовательной,	деятельности, учитывать
	общественно полезной, учебно-	позиции других участников
	исследовательской, проектной и	деятельности, эффективно
	других видах деятельности.	разрешать конфликты.

ОК06 Проявлять ЛР08 Нравственное сознание и МР09 Владение навыками гражданскоповедение на основе усвоения познавательной рефлексии как патриогтическую позицию, обшечеловеческих ценностей. осознания совершаемых демонстрироватььосознанн действий и мыслительных ое поведение на основе процессов, их результатов и традиционных российских оснований, границ своего духовно-нравственных знания и незнания, новых ценностей, в том числе с познавательных задач и средств учетом гармонизации их достижения. межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. МР01Умение самостоятельно ЛР09 Готовность и ОК 05 .Осуществлять устную и письменную способность к образованию, в определять цели деятельности и коммуникацию на том числе самообразованию, на составлять планы деятельности; протяжении всей жизни; государственном языке РФ самостоятельно осуществлять, с учетом особенностей сознательное отношение к контролировать и социального и культурного непрерывному образованию как корректировать деятельность; контекста. условию успешной использовать все возможные ОК06 Проявлять профессиональной и ресурсы для достижения гражданскообщественной деятельности. поставленных целей и патриогтическую позицию, реализации планов демонстрироватььосознанн деятельности; выбирать ое поведение на основе успешные стратегии в традиционных российских различных ситуациях. духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ПК1.2 Выполнять преобразование данных, связанных с изменениями структуры документов.

ПК1.3 Выполнять разметку

и форматирование документов различных

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
форматов. ПК1.5 Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования.		
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ЛР10 Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.	МР07 Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ПК1.2 Выполнять преобразование данных, связанных с изменениями структуры документов. ПК1.3 Выполнять разметку и форматирование документов различных форматов. ПК1.5 Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования.	ЛР13 Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	МР03Владение навыками познавательной, учебно- исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

ОК 2 Использовать	МР05 Умение использовать
современные средства	средства информационных и
поиска, анализа и	коммуникационных технологий
интерпритации	(далее – ИКТ) в решении
информации и	когнитивных,
информационные	коммуникативных и
технологии для выполнения	организационных задач с
задач профессиональной	соблюдением требований
деятельности.	эргономики, техники
ПК1.5 Выполнять	безопасности, гигиены,
подготовку цифровых	ресурсосбережения, правовых и
данных для дальнейшей	этических норм, норм
обработки и архивирования.	информационной безопасности.
ПК1.2 Выполнять	
преобразование данных,	
связанных с изменениями	
структуры документов.	
ПК1.3 Выполнять разметку	

Приложение 2

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией)

Наименование	Наименование	Наименование	Наименование
общепрофессиональ	профессиональн	предметных	разделов/тем и рабочей
ных дисциплин с	ых модулей	результатов ФГОС	программе по предмету
образовательными	(МДК) с	СОО, имеющих	
результатами,	образовательны	взаимосвязь с ОР ФГОС	
имеющими	ми	СПО	
взаимосвязь с	результатами,		
предметными ОР	имеющими		
	взаимосвязь с		
	предметными		
	OP		

кодировать информацию; использовать инструментальные системы разработки экспертных систем; использовать прикладное инструментальное программное обеспечение; устанавливать различные типы драйверов; выполнять инсталляшию реанимацию операционной системы; выполнять настройку устройств, системных служб, драйверов, дополнительных программ. Знать: информационные процессы как основа информационных технологий; понятие И структура информационного процесса; взаимодействие информационных процессов В структуре информационной технологии; назначение И структура графического интерфейса; ОΠ04. Основы

ОП01.

Уметь:

информационных

технологий.

Основы

 $\Pi M 01$. Оформление и компонов ка технической документации. МДК 01.0 Выполнение работы по подготовке ПК1.2 Выполнять преобразование данных, связанных с изменениями структуры документов. ПК1.3 Выполнять разметку и форматирование документов различных форматов. ПК1.5 Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. Уметь: Производить распечатку, копирование Знать: основные приемы обработки цифровой информации

ПРб01 Сформированность представлений математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира математическом языке. ПРб02 Сформированность представлений o математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий. ПР603 Владение методами доказательств алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в решения задач. ПРб04 Владение стандартными приемами решения рациональных И иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений И неравенств, систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе ДЛЯ поиска ПУТИ решения иллюстрации решения уравнений И

Тема 1.1 Цели задачи математики при освоении специальности. Математика и логика Тема 1.2. Числа И вычисления Тема 1.4 Процентные вычисления в профессиональных задачах Тема1.7 Входной контроль Тема 2.5 Применение свойств степенной функции. Тема 2.8 Применение свойств показательной функции Тема 2.13 Логарифмы в природе и технике Тема 2.14 Применение логарифмов к решению задач Тема 3.5 Прямые и плоскости в практических задачах Тема 3.6 Основные пространственные фигуры их взаиморасположение Тема 4.3 Практикоориентированные задачи на координатной плоскости Тема 4.4 Решение залач на координаты векторы Тема 5.5 Описание производны процессов с помощью графиков функции Тема 5.9 Решение задач тригонометрии Тема 6.5 Физический смысл производной в профессиональных задачах Тема 6.9 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах Тема 6.10 Решение задач. Производная функции, ее применение Тема 7.8 Симметрия в

предпринимательско й деятельности. Уметь: моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций

Знать: методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций

неравенств. ПРб05

Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.

ПРб06 Владение основными понятиями о

плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;

применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и

задач с практическим содержанием. ПР607 Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических

в реальном

мире, понятия

основных понятиях элементарной

закономерностях

теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейши

х практических ситуациях и основные характеристики случайных величин. ПРб08 Владение

навыками использования готовых компьютерных

профессии. Сечения многогранников в профессиональных задачах Тема 7.16 Комбинации геометрических тел на практике Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения Тема 8.3 Определенный интеграл в профессиональной деятельности и жизни Тема 8.4 Решение задач на нахождение первообразной и ее применение Тема 9.2 Составление таблиц и диаграмм на практике Тема 9.5 Вероятность в профессиональных задачах Тема 9.9 Решение задач комбинаторики, статистики и теории вероятностей Тема 10.1 Матрицы и определители Тема 10.2 Элементы векторной алгебры Тема 10.3 Комплексные

Тема 10.4 Графы
Тема 10.5 Задачи
математической
статистики
Тема 10.6 Логические
операции с множествами
Тема 10.7 Решение задач
математического
практикума

	программ при решении задач.	