

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ государственное бюджетное профессиональное

госубарственное окожетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Отрадненский нефтяной техникум»

УТВЕРЖДЕНО Директор ГБПОУ «ОНТ» Бурлаков Ю.А. приказ № 219/1-о от «31»мая 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 МАТЕМАТИКА

общеобразовательного цикла основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

профиль обучения: технологический

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссией ОО и СЭЦ

Протокол №<u>10</u> от «20» мая 2022г.

Председатель ЦК

<u>Шуруу / Морозова Ю.В. /</u> (Ф.И.О.)

Составитель:

Бердыева Ольга Андреевна, преподаватель ГБПОУ «ОНТ»

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО по специальности *09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*, утверждённого МОиНРФ (28.05.2014г.№849).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	13
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	14
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	56
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	60
Приложение 1	62
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету	62
Приложение 2	63
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	633
Приложение 3	66
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательн	ЫМИ
результатами ФГОС СПО	66

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП.04 Математика разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 11.12.2020) Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480) (далее ФГОС СОО);
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) (далее ПООП СОО);
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее $\Phi\Gamma$ OC СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы утверждённого МОиНРФ (28.05.2014г. N0 849).
- учебного плана по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;
- рабочей программы воспитания по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы,

Программа учебного предмета **ОУП.04 Математика** разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету ОУП.04 Математика разработано на основе:

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;
- интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП.04 Математика и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы.

Учебный предмет **ОУП.04 Математика** изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее — ООП СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные

системы и комплексы, на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета **ОУП.04 Математика** по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, отводится 308 часов в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета **ОУП.04 Математика**.

Контроль качества освоения предмета ОУП.04 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.

Изучение **ОУП.04 Математика** завершается во втором семестре промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета **ОУП.04 Математика** в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового и углубленного уровня (ПРб/ПРу),
- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.
- 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.;
- подготовить обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.
- В процессе освоения предмета **ОУП.04 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

Учебный предмет **ОУП.04 Математика** является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Учебный предмет **ОУП.04 Математика** является предметом общеобразовательного учебного цикла в соответствии с технологическим профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебного предмета **ОУП.04 Математика** в соответствии с ФГОС среднего общего образования углубленный.

Учебный предмет ОУП.04 Математика имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОУП.08 Астрономия, ОУП.09 Информатика, ОУП.10 Физика, ОП.01 графика, ОП.02 Основы электротехники, ОП.03 Прикладная Инженерная электроника, ОП.04 Электротехнические измерения, ОП.05 Информационные ОП.06 Метрология, стандартизация И сертификация, технологии, Дискретная математика, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) схемотехника, цикла МДК.01.01 Цифровая профессионального МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств и профессиональным модулем (далее – ПМ) ПМ.01 Проектирование цифровых устройств.

Учебный предмет **ОУП.04 Математика** имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной ОГСЭ.05 Общие компетенции профессионала в части развития математической, финансовой, читательской 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 ФГОС СОО.

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 **ОУП.04 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 **ОУП.04 Математика**, реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

Действительные числа и приближенные вычисления.

Степенные, показательные, логарифмические функции.

Уравнения и неравенства.

Корни и степени числа.

Основные понятия тригонометрического тождества.

Тригонометрические тождества и графики обратных тригонометрических функций.

Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

Метод координат в пространстве.

Дифференциальное исчисление

Интегральное исчисление.

Многогранники.

Элементы теории вероятностей.

1.4 Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета ОУП.04 Математика обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), личностные результаты реализации программы воспитания (ЛРВР), метапредметные (МР), предметные для базового и углубленного уровня (ПРб/ПРу):

Коды	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают					
	Личностные результаты (ЛР)					
ЛР 01	умение управлять своей познавательной деятельностью.					
ЛР 02	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.					
ЛР 03	умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;					
ЛР 04	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству.					
ЛР 05	чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм.					
ЛР 06	положительное отношение к труду, целеустремленность.					
ЛР 07	экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.					
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;					
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на					

Коды	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
	протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 11	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
ЛР 12	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
ЛР 14	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
ЛР 15	ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
	ичностные результаты реализации программы воспитания (ЛРВР)
ЛРВР 2.2	Экономически активный
ЛРВР 4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда
ЛРВР 4.2	Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛРВР 10.2	Заботящийся о собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛРВР 13	Принимающий и принимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентноспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах.
ЛРВР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
ЛРВР 16	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе WorldSkills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
ЛРВР 19	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛРВР 20	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности.
	Метапредметные результаты (МР)
MP 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

Коды	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
MP 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
MP 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
MP 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
MP 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
MP 06	умение определять назначение и функции различных социальных институтов
MP 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
MP 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
MP 09	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
	Предметные результаты базовый уровень (ПРб)
ПРб 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПРб 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПРб 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПРб 04	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
ПРб 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПРб 06	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;
ПРб 07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире,

Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических
ситуациях и основные характеристики случайных величин;
владение навыками использования готовых компьютерных программ при
решении задач.
Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)
сформированность представлений о необходимости доказательств при
обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении
дедуктивных рассуждений;
сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса
математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения
доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать
построенные модели, интерпретировать полученный результат;
сформированность представлений об основных понятиях математического
анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций,
использование полученных знаний для описания и анализа реальных
зависимостей;
владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и
вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением
формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования
случайных величин по их распределению.

В процессе освоения предмета ОУП.04 Математика у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по
ΦΓΟС СОО		специальности 09.02.01 Компьютерные
		системы и комплексы)
УУД. 01 <u>Личностные</u>	ОК 1	ОК 1. Понимать сущность и социальную
(обеспечивают ценностно-смысловую		значимость своей будущей профессии,
ориентацию обучающихся и		проявлять к ней устойчивый интерес
ориентацию в социальных ролях и	ОК 2	ОК 2. Организовывать собственную
межличностных отношениях)		деятельность, выбирать типовые методы и
		способы выполнения профессиональных
		задач, оценивать их эффективность и
		качество
	ОК 8	ОК 8. Самостоятельно определять задачи
		профессионального и личностного развития,
		заниматься самообразованием, осознанно
		планировать повышение квалификации
УУД.02 Регулятивные	ОК 2	ОК 2. Организовывать собственную
(целеполагание, планирование,		деятельность, выбирать типовые методы и
руководство, контроль, коррекция,		способы выполнения профессиональных

Виды универсальных учебных	Коды	Наименование ОК
действий	ОК	(в соответствии с ФГОС СПО по
ΦΓΟС СОО		специальности 09.02.01 Компьютерные
		системы и комплексы)
построение индивидуальной		задач, оценивать их эффективность и
образовательной траектории)		качество
- умение самостоятельно определять	ОК 3	ОК 3. Принимать решения в стандартных и
цели деятельности и составлять планы		нестандартных ситуациях и нести за них
деятельности; самостоятельно		ответственность
осуществлять, контролировать и		
корректировать деятельность;		
использовать все возможные ресурсы		
для достижения поставленных целей		
и реализации планов деятельности;		
выбирать успешные стратегии в		
различных ситуациях;		
- умение самостоятельно оценивать и		
принимать решения, определяющие		
стратегию поведения, с учетом		
гражданских и нравственных		
ценностей.		
УУД.03 Познавательные	ОК 4	ОК 4. Осуществлять поиск и использование
(формирование собственной		информации, необходимой для
образовательной стратегии,		эффективного выполнения
сознательное формирование		профессиональных задач,
образовательного запроса)		профессионального и личностного развития
- владение навыками познавательной,		
учебно-исследовательской и	ОК 5	ОК 5. Использовать информационно-
проектной деятельности, навыками		коммуникационные технологии в
разрешения проблем; способность и		профессиональной деятельности
готовность к самостоятельному		
поиску методов решения	ОК 9	ОК 9. Ориентироваться в условиях частой
практических задач, применению		смены технологий в профессиональной
различных методов познания;		деятельности
- готовность и способность к		
самостоятельной информационно-		
познавательной деятельности,		
владение навыками получения		
необходимой информации из		
словарей разных типов, умение		
ориентироваться в различных		
источниках информации, критически		
оценивать и интерпретировать		
информацию, получаемую из		
различных источников;		
-умение использовать средства		
информационных и		
коммуникационных технологий		
(далее - ИКТ) в решении		
когнитивных, коммуникативных и		
организационных задач с		

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы)
соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; -умение определять назначение и функции различных социальных институтов; -владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их		
ууд.04 Коммуникативные (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач) - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.	ОК 5	ОК 5. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.04 Математика и закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности			
	09.02.01 Компьютерные системы и комплексы)			
ПМ.01 Проектирование цифровых систем				
ПК 1.2	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной			
	степени интеграции.			
ПК 1.4	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять			
	показатели належности			

2 ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах		
Объем максимальной образовательной нагрузки	308		
Основное содержание	182		
В Т. Ч.:			
теоретическое обучение	156		
практические занятия	26		
контрольные работы	Не предусмотрено		
Профессионально ориентированное содержание	26		
В т. ч.:			
теоретическое обучение	0		
практические занятия	26		
Самостоятельная работа	100		
Промежуточная аттестация (экзамен)			

3 СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.04 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Код образовательног о результата ФГОС СОО	Код образовательног о результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/ направления воспитания
Введение	Co	держание учебного материала	3	ПРб01,02	ОК 1	ПозН
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	2	ПРу 02 ЛР 09, ЛР 13, МР 08	OK 5 0K 09	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	Ca 1	мостоятельная работа обучающихся Конспект «Значение математики в профессиональной деятельности»	1			
	Раздел 1 Развитие понятия о числе		12			
Тема 1.1	Co	держание учебного материала	6			
Действительные числа и приближенные вычисления	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	4	ПРб01 ПРб04 ПРу 02 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 13 МР 01 МР 04 МР 09	OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Профессионально – ориентированное содержание		ПРб 02	ПК 1.2	ПозН

		Практическое занятие № 1. Абсолютная и относительная погрешности вычислений с заданной точностью.		ПРб 06 ПРу 02 ЛР 05, ЛР 09 ЛР 13 MP 01 MP 04	ПК 1.4 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	MP 09	OK 9	
	4	Контрольная работа	Не предусмотрено			
	Ca 1 2	мостоятельная работа обучающихся Конспект «Организация вычислительного процесса» Работа в Интернете: Понятие расширения числа.	2	ПРб01, ПРб04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 MP 01, MP 04, MP 09	ПК.1.4 ПК.2.1 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Тема 1.2	Co	держание учебного материала	6			
Комплексные числа	1	Понятие комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	4	ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 MP 01, MP 04, MP 09	OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Практическое занятия № 2. Сложение и вычитание комплексных чисел в геометрической форме. Нахождение модуля и аргумента комплексного числа		ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 MP 01, MP 04, MP 09	OK 1 OK 2 OK 3	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Лабораторные занятия	Не предусмотрено			

	4	Контрольная работа	Не			
			предусмотрено			
	Ca	мостоятельные работы обучающихся	2			
		Конспект «Тригонометрическая форма комплексного числа»		ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08,	OK 1 OK 2	ПозН ЛРВР 4.2
	2	В тетрадях для самостоятельной работы выполнить действия с комплексными числами в тригонометрической форме.		ЛР 10 MP 01, MP 04, MP 09	ОК 3	ЛРВР 15 ЛРВР 16
	Pa ₃	дел 2 Корни, степени, логарифмы	22			
Тема 2.1	Co	держание учебного материала	9			
Корни и степени числа	2	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степень с натуральным и целым показателем и свойства степеней. Степень с рациональным и действительным показателем и её свойства. Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени.	6	ПР602, ПР604, OK 1 ПРу02, ЛР 05, OK 2 ЛР 08, OK 3 ЛР 10 OK 4 МР 03, МР07, OK 5 МР 08 OK 7 ПР602, ПР604, OK 1 ПРу02, ЛР 05, OK 2 ЛР 08, OK 3 ЛР 10 OK 4 МР 03, МР07, OK 5 МР 08 OK 7	ЛРВР4.2, ЛРВР16 ЛРВР20 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20	
	3	Профессионально ориентированное содержание Практическое занятие № 3. Выполнение тождественных преобразований выражений, содержащих корни и степени.		ПРб 01, ПРб 02, ПРб 05, ПРу02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР07, МР 08	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20

	4	Лабораторные занятия	Не			
			предусмотрено			
	5	Контрольная работа	Не			
			предусмотрено			
	Ca	мостоятельные работы обучающихся	3			
	1	Составить таблицу степеней натуральных чисел от 2		ПРб02, ПРб04,	OK 1	ЛРВР4.2,
		до 9 (степени от 1 до 10)		ПРу02, ЛР 05,	OK 2	ЛРВР15,
				ЛР 08,	OK 3	ЛРВР16
				ЛР 10	OK 4	ЛРВР18
				MP 03, MP07,	OK 6	ЛРВР20
				MP 08	OK 7	
	2	В тетрадях для самостоятельной работы выполнить		ПРб02, ПРб04,	OK 1	ЛРВР4.2,
		тождественные преобразования над степенными		ПРу02, ЛР 05,	OK 2	ЛРВР15,
		выражениями.		ЛР 08,	OK 3	ЛРВР16
				ЛР 10	OK 4	ЛРВР20
				MP 03, MP07,	OK 6	
				MP 08	OK 7	
	3	Реферат «Задачи с прикладным содержанием»		ПРб02, ПРб04,	OK 1	ЛРВР4.2,
				ПРу02, ЛР 05,	OK 2	ЛРВР15,
				ЛР 08,	OK 3	ЛРВР16
				ЛР 10	OK 4	ЛРВР18
				MP 03, MP07,	ОК 6	ЛРВР20
	_			MP 08	OK 7	
Тема 2.2	Co	держание учебного материала	13	77700 F7701	0.74.4	777774
Логарифм.	l	Основное логарифмическое тождество. Десятичные и	8	ПРб02, ПРб04,	OK 1	ЛРВР4.2,
Логарифм числа.		натуральные логарифмы.		ЛР 05, ЛР 08,	OK 2	ЛРВР15,
				ЛР 10	OK 3	ЛРВР16
				MP 03, MP 07,	OK 4	ЛРВР20
				MP 08	OK 5	
		H		HD502 HD504	OK 7	HDDD 4.2
	2	Правила действий с логарифмами.		ПРб02, ПРб04,	OK 1	ЛРВР4.2,

Проб., Проб. Проб					1	
МР 03, МР 07, ОК 4				ЛР 05, ЛР 08,	OK 2	ЛРВР15,
MP 08						
Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений. ПР602, ПР604, ПР604, ПР 0K 1 ЛРВР4.2, ПР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15, ПР 10 ОК 3 ЛРВР16 МР 03, МР 07, ОК 4 ЛРВР20 ОК 5 ОК 7						ЛРВР20
Переход к новому основанию. Преобразование догарифмических выражений. ПРб02, ПР604, ДРВ 06, ДРВ 06, ДРВ 07, ДРВ 08, ДРВ 10, ДРВ 1				MP 08		
логарифмических выражений. ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР16 МР 03, МР 07, ОК 4 МР 08 ОК 5 ОК 7 Практическое занятие № 4. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений. Прб02, Прб04, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР16 МР 03, МР 07, ОК 4 ЛРВР20 МР 08 ОК 5 ЛРВР24 ОК 7 Табораторные занятия Не предусмотрено Контрольная работа Не предусмотрено Самостоятельные работы обучающихся Прб02, ПРб04, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ПР 08, ОК 2 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР16 МР 03, МР 07, ОК 4 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР15, ПР 10 ОК 3 ЛРВР16 МР 03, МР 07, ОК 4 ЛРВР15, ПР 10 ОК 3 ЛРВР16 МР 03, МР 07, ОК 4 ЛРВР15, ПР 10 ОК 3 ЛРВР16 МР 03, МР 07, ОК 4 ЛРВР16 МР 03, МР 07, ОК 4 ЛРВР20 ОК 5 ОК						
Предоставление занятия Предоставление и не предусмотрено Предоставление занятия Предоставление занати занати занати занати занати занати	3	Переход к новому основанию. Преобразование		ПРб02, ПРб04,	OK 1	ЛРВР4.2,
4 Практическое занятие № 4. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений. ПР602, ПР604, ПР604, ПР604, ПР 05, ЛР 08, ПР 08, ПР 05, ЛР 08, ПР 06, ПР 06, ПРВР15, ПР 10 ПРВР15, ПР 10 ПРВР20 ПРВР24 ОК 2 ПРВР15, ПР 10 ПРВР20 ПРВР20 ПРВР20 ПРВР20 ПРВР24 5 Лабораторные занятия Не предусмотрено ПР602, ПР604, ПР 604, ПР 604, ПР 604, ПР 604, ПР 06, ПР 604, ПР		логарифмических выражений.		ЛР 05, ЛР 08,	OK 2	ЛРВР15,
4 Практическое занятие № 4. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений. ПР602, ПР604, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР16, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР16, МР 03, МР 07, ОК 4 ЛРВР20 ОК 5 ЛРВР24 5 Лабораторные занятия Не предусмотрено 6 Контрольная работа Не предусмотрено 1 Реферат «История создания логарифмов» 5 1 Реферат «История создания логарифмов» 5 2 Презентация «История создания логарифмов» ПР602, ПР604, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15, ПР 06, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15,				ЛР 10	OK 3	ЛРВР16
4 Практическое занятие № 4. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений. ПР602, ПР604, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР16 МР 03, МР 07, ОК 4 ЛРВР20 ОК 5 ЛРВР20 5 Лабораторные занятия Не предусмотрено 6 Контрольная работа Не предусмотрено 1 Реферат «История создания логарифмов» 5 1 Реферат «История создания логарифмов» 5 2 Презентация «История создания логарифмов» ПР602, ПР604, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ПРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 2 Презентация «История создания логарифмов» ПР602, ПР604, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2				MP 03, MP 07,	OK 4	ЛРВР20
4 Практическое занятие № 4. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений. ПР602, ПР604, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР16 МР 03, МР 07, ОК 4 ЛРВР20 ЛРВР20 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР24 5 Лабораторные занятия Не предусмотрено ОК 7 6 Контрольная работа Не предусмотрено ПР602, ПР604, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР16 МР 03, МР 07, ОК 4 ЛРВР20 1 Презентация «История создания логарифмов» ПР602, ПР604, ОК 1 ЛРВР20 ЛРВР20 2 Презентация «История создания логарифмов» ПР602, ПР604, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛР 06, ЛР 08, ОК 2				MP 08	OK 5	
Вычисление значений логарифмических выражений. ЛР 05, ЛР 08, ЛР 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 07, ЛР 07, ЛР 08, ПР 08, ЛР 08, ПР					OK 7	
Вычисление значений логарифмических выражений. ЛР 05, ЛР 08, ДК 2 ЛРВР15, ДРВР16 МР 03, МР 07, ДРВР16 ЛРВР20 МР 08 ОК 5 ДРВР24 Ток 7 ОК 4 ЛРВР20 ЛРВР24 Ток 7 ОК 4 ЛРВР20 ЛРВР24 Ток 7 ОК 5 ДРВР24 Ток 7 ОК 6 ДРВР24 Ток 7 ОК 1 ДРВР4.2, ДР 05, ЛР 08, ДРВР4.2, ДР 10 ДРВР4.2, ДР 10 ДРВР4.2, ДР 10 ДРВР15, ДР 10 ДРВР16 МР 03, МР 07, ДРВР16 МР 03, МР 07, ДРВР20 Ток 7 ОК 5 ДРВР4.2, ДР 05, ЛР 08, ДРВР4.2, ДРВР4.2, ДР 05, ЛР 08, ДРВР4.2, ДРВР4.5, ДР 05, ЛР 08, ДРВР4.2, ДРВР4.5, ДРВР4.5, ДР 05, ЛР 08, ДРВР4.2, ДРВР4.5, ДРВА.5, ДРВР4.5, ДРВР4.5, ДРВР4.5, ДРВР4.5, ДРВА.5, ДРВА.5, ДРВА.5, ДРВ	4	Практическое занятие № 4. Преобразование и		ПРб02, ПРб04,	ОК 1	ЛРВР4.2,
ПР 10		вычисление значений логарифмических выражений.		ЛР 05, ЛР 08,	OK 2	ЛРВР15,
MP 08				ЛР 10	OK 3	ЛРВР16
В				MP 03, MP 07,	OK 4	ЛРВР20
5 Лабораторные занятия He предусмотрено Не предусмотрено 6 Контрольная работа Не предусмотрено ПРбогов предусмотрено 1 Реферат «История создания логарифмов» 5 ПРбогов предусмотрено 1 Реферат «История создания логарифмов» ПРбогов предусмотрено ОК 1 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛР 08, ОК 2 1 Презентация «История создания логарифмов» ПРбогов предусмотрено ОК 1 ЛРВР4.2, ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 2 Презентация «История создания логарифмов» ПРбогов предусмотрено ОК 1 ЛРВР4.2, ЛРВР15,				MP 08	OK 5	ЛРВР24
Предусмотрено Предусмотре					ОК 7	
6 Контрольная работа Не предусмотрено Не предусмотрено Самостоятельные работы обучающихся 5 ПР602, ПР604, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР16 МР 03, МР 07, ОК 4 ЛРВР20 2 Презентация «История создания логарифмов» ПР602, ПР604, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15,	5	Лабораторные занятия	Не			
предусмотрено Самостоятельные работы обучающихся 5 1 Реферат «История создания логарифмов» ПРб02, ПРб04, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР16 МР 03, МР 07, ОК 4 ЛРВР20 4 МР ОЗ, МР 07, ОК 4 ЛРВР20 МР ОК 5 ОК 7 5 ПРб02, ПРб04, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15,			предусмотрено			
Самостоятельные работы обучающихся 1 Реферат «История создания логарифмов» ПРб02, ПРб04, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР16 МР 03, МР 07, ОК 4 ЛРВР20 2 Презентация «История создания логарифмов» ПРб02, ПРб04, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15,	6	Контрольная работа	Не			
Самостоятельные работы обучающихся 5 1 Реферат «История создания логарифмов» ПР602, ПР604, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР16 МР 03, МР 07, ОК 4 ЛРВР20 2 Презентация «История создания логарифмов» ПР602, ПР604, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15,			предусмотрено			
1 Реферат «История создания логарифмов» ПРб02, ПРб04, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15, ЛР 10 ОК 3 ЛРВР16 МР 03, МР 07, ОК 4 ЛРВР20 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР20 2 Презентация «История создания логарифмов» ПРб02, ПРб04, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15, ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2	Ca	мостоятельные работы обучающихся				
ЛР 10	1	Реферат «История создания логарифмов»	7	ПРб02, ПРб04,	ОК 1	ЛРВР4.2,
2 Презентация «История создания логарифмов» ПРб02, ПРб04, ЛР 08, ОК 2 ОК 1 ЛРВР4.2, ЛРВР15,				ЛР 05, ЛР 08,	ОК 2	ЛРВР15,
2 Презентация «История создания логарифмов» ПРб02, ПРб04, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР4.2, ЛРВР15,				ЛР 10	ОК 3	ЛРВР16
OK 7 2 Презентация «История создания логарифмов» ПРб02, ПРб04, OK 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, OK 2 ЛРВР15,				MP 03, MP 07,	ОК 4	ЛРВР20
2 Презентация «История создания логарифмов» ПРб02, ПРб04, ОК 1 ЛРВР4.2, ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР4.2, ЛРВР15,				MP	OK 5	
ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15,					ОК 7	
ЛР 05, ЛР 08, ОК 2 ЛРВР15,	2	Презентация «История создания логарифмов»		ПРб02, ПРб04,	ОК 1	ЛРВР4.2,
				ЛР 05, ЛР 08,	ОК 2	ЛРВР15,
					ОК 3	

	3	Конспект «Логарифмирование и потенцирование» Выполнение домашней работы «Свойства		MP 03, MP 07, MP ПР602, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 MP 03, MP 07, MP	OK 4 OK 5 OK 7 OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 6 OK 7	ЛРВР20 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20 ЛРВР4.2, ПРВР4.2,
		логарифмов»		ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	OK 2 OK 3 OK 4 OK 5 OK 7	ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20 ЛРВР24
	5	В тетрадях для самостоятельной работы выполнить преобразования рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений. Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике, № 691, 693		ПР602, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 5 OK 7	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20
		3 Функции, их свойства и графики	24			
Тема 3.1	Co	держание учебного материала	12			
Φ ункции, их	1	Область определения и множество значений	8	ПРб 02, ПРб 03,	OK 1,	ПозН
свойства и графики		функции; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.		ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	OK 2, OK 4	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность,		ПРб 02, ПРб 03,	OK 1,	ПозН

	периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение; точки экстремума. Графическая интерпретация.		ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	OK 2, OK 4	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 18 ЛРВР 24
3	Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).		ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	OK 1, OK 2, OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
4	Практическое занятие № 5. Определение четности и нечетности функции, промежутков возрастания и убывания функции, точек экстремума		ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
5	Лабораторные занятия	Не предусмотрено			
6	Контрольная работа	Не предусмотрено			
Ca	мостоятельные работы обучающихся	4			
1	Домашняя контрольная работа по теме «Построение графиков функций»		ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	OK 1, OK 2, OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 24
2	Выполнение упражнений на определение четности и нечетности функции, промежутков возрастания и убывания функции, точек экстремума из Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике № 622, 665		ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	OK 1, OK 2, OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16

	3	Работа в Интернете: Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях Индивидуальная самостоятельная работа по		ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08 ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05,	OK 1, OK 2, OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ПозН ЛРВР 4.2
		карточкам-заданиям на исследование свойств функции.		ЛР 04, ЛР 03, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	OK 2, OK 4	ЛГВГ 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 24
Тема 3.2	Co	держание учебного материала	12			
Степенные, показательные, логарифмические функции	2	Свойства и график степенной функций. Свойства и график показательной функций.	8	ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08 ПРб 02, ПРб 03,	OK 1, OK 2, OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
				ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	OK 2, OK 4	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Свойства и график логарифмической функции.		ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	OK 1, OK 2, OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	4	Профессионально – ориентированное содержание		ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРу 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 1,	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15

	Практическое занятие № 6. Исследование и построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций.		10, MP 03, MP 07, MP 08	OK 2, OK 4	ЛРВР 16
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено			
6	Контрольная работа	Не предусмотрено			
2 3	Создать презентацию «Степенная функция, ее свойства и график» В тетрадях для самостоятельных работ построить графики функций: $y = 3^x - 2$; $y = \log_5 x$, описать их свойства. Индивидуальная работа по карточкам-заданиям на построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций. Конспект «Преобразования графиков степенных, показательных и локазательных и логарифмических функций».	4	ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08 ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08 ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08 ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08 ПРб 02, ПРб 03, ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 08	OK 1, OK 2, OK 4 OK 1, OK 2, OK 4 OK 1, OK 2, OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 16 ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ПозН ЛРВР 15 ЛРВР 16
			MP 08		

	Pas	едел 4 Уравнения и неравенства	36			
Тема 4.1	Co	держание учебного материала	12			
Уравнения и	1	Рациональные и иррациональные уравнения и	8	ПРб 02, ПРб 04	OK 1	ПозН
неравенства		неравенства.		ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
				10, ЛР 13	OK 4	ЛРВР 15
				MP 03, MP 01,		ЛРВР 16
				MP 07		
	2	Системы рациональных и иррациональных уравнений		ПРб 02, ПРб 04	OK 1	ПозН
		и неравенств. Равносильность уравнений, неравенств,		ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
		систем.		10, ЛР 13	ОК 4	ЛРВР 15
				MP 03, MP 01,		ЛРВР 16
			<u> </u> -	MP 07	0.74	
	3	Основные приемы решения уравнений и неравенств.		ПРб 02	OK 1	ПозН
				ПРб 04	OK 2	ЛРВР 4.2
				ЛР 05 ЛР 09	OK 4	ЛРВР 15
				ЛР 09 ЛР 10		ЛРВР 16
				ЛР 10 ЛР 13		
				MP 03		
				MP 01		
				MP 07		
	4	Профессионально – ориентированное содержание		ПРб 04, ПРу 02	ПК 1.2	ПозН
	'	Практическое занятие № 7. Решение рациональных		ЛР 05, ЛР 09, ЛР	ПК 1.4	ЛРВР 4.2
		и иррациональных уравнений и неравенств.		10, ЛР 13	OK 1	ЛРВР 15
		harden ha		MP 03, MP 01,	OK 2	ЛРВР 16
				MP 07	ОК 4	
	5	Лабораторные занятия	Не			
			предусмотрено			
	6	Контрольная работа	Не			
			предусмотрено			

	Ca	мостоятельные работы обучающихся	4			
	1	H.В. Богомолов, Сборник задач по математике, № 632(8,11), № 630 (четные)		ПРб 01,ПРб 02, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13 MP 03, MP 01, MP 07	OK 1 OK 2 OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 24
	2	Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике, 631(1-3), 623, 624		ПРб 01,ПРб 02, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13 MP 03, MP 01, MP 07	OK 1 OK 2 OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Составление текста к зачёту «Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства».		ПРб 01,ПРб 02, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13 MP 03, MP 01, MP 07	OK 1 OK 2 OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	4	Конспект «Графическое решение уравнений и неравенств».		ПРб 01,ПРб 02, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13 MP 03, MP 01, MP 07	OK 1 OK 2 OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Тема 4.2	Co	держание учебного материала	12		0.7.1	
Показательные уравнения и неравенства	1	Показательные уравнения и системы уравнений.	8	ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	OK 1, OK 2, OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 24

	2	Показательные неравенства и системы неравенств.		ПРб 02, ПРб 03,	ОК 1,	ПозН
				ПРб 04, ЛР 05,	ОК 2,	ЛРВР 4.2
				ЛР 08, ЛР 10,	ОК 4	ЛРВР 15
				MP 03, MP 07,		ЛРВР 16
				MP 08		
	3	Основные приемы решения показательных уравнений		ПРб 02, ПРб 03,	OK 1,	ПозН
		и неравенств.		ПРб 04, ЛР 05,	ОК 2,	ЛРВР 4.2
				ЛР 08, ЛР 10,	ОК 4	ЛРВР 15
				MP 03, MP 07,		ЛРВР 16
				MP 08		
[4	Практическое занятие № 8. Решение показательных		ПРб 02, ПРб 03,	OK 1,	ПозН
		уравнений и неравенств.		ПРб 04, ЛР 05,	ОК 2,	ЛРВР 4.2
				ЛР 08, ЛР 10,	ОК 4	ЛРВР 15
				MP 03, MP 07,		ЛРВР 16
				MP 08		
	5	Лабораторные занятия	Не			
			предусмотрено			
	6	Контрольная работа	Не			
<u> </u>			предусмотрено			
	Ca	мостоятельные работы обучающихся	4			
	1	Конспект «Система уравнений второй степени с		ПРб 01, ПРб 02,	ОК 1,	ПозН
		двумя неизвестными»		ПРб 03, ПРб 04,	OK 2,	ЛРВР 4.2
				ЛР 05, ЛР 08, ЛР	OK 4	ЛРВР 15
				10, MP 03, MP		ЛРВР 16
				07, MP 08		
	2	Составление текста к зачёту «Показательные		ПРб 01, ПРб 02,	OK 1,	ПозН
		уравнения и неравенства».		ПРб 03, ПРб 04,	OK 2,	ЛРВР 4.2
				ЛР 05, ЛР 08, ЛР	OK 4	ЛРВР 15
				10, MP 03, MP		ЛРВР 16
				07, MP 08		
	3	Индивидуальная самостоятельная работа по		ПРб 01, ПРб 02,	OK 1,	ПозН

	4	карточкам-заданиям «Решение показательных уравнений и неравенств» Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике, решение показательных систем уравнений в тетради для самостоятельных работ: № 637		ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08 ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	OK 2, OK 4 OK 1, OK 2, OK 4	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 24 ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Тема 4.3	Co		12	07,1111		
Логарифмические уравнения и неравенства	1	Логарифмические уравнения и системы уравнений.	8	ПРб 02, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 08 ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	OK 1 OK 2 OK 4	ЛРВР 4.2 ЛРВР 16 ЛРВР 19 ЛРВР 24
	2	Логарифмические неравенства и системы неравенств.		ПРб 02, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	OK 1 OK 2 OK 4	ЛРВР 4.2 ЛРВР 16 ЛРВР 19
	3	Основные приемы решения логарифмических уравнений и неравенств.		ПРб 02, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	OK 1 OK 2 OK 4	ЛРВР 4.2 ЛРВР 16 ЛРВР 18
	4	Практическое занятие № 9. Решение логарифмических уравнений и неравенств.		ПРб 02, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	OK 1 OK 2 OK 4	ЛРВР 4.2 ЛРВР 16 ЛРВР 18
	5	Лабораторные занятия	Не			

			предусмотрено			
	6	Контрольная работа	Не			
			предусмотрено			
	Ca	мостоятельные работы обучающихся	4			
	1	Реферат «Графический способ решения		ПРб 02, ПРб 04	OK 1	ЛРВР 4.2
		логарифмических уравнений и неравенств»		ЛР 05, ЛР 08, ЛР	OK 2	ЛРВР 16
				10	OK 4	ЛРВР 18
				MP 03, MP 07,		
				MP 08		
	2	Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике,		ПРб 02, ПРб 04	OK 1	ЛРВР 4.2
		решение логарифмических систем уравнений в		ЛР 05, ЛР 08, ЛР	OK 2	ЛРВР 16
		тетради для самостоятельных работ: № 641		10	OK 4	ЛРВР 18
				MP 03, MP 07,		
				MP 08		
	3-	Самостоятельная работа «Решение логарифмических		ПРб 02, ПРб 04	OK 1	ЛРВР 4.2
	4	уравнений и неравенств в форме ЕГЭ, в двух уровнях		ЛР 05, ЛР 08, ЛР	OK 2	ЛРВР 16
		сложности»		10	OK 4	ЛРВР 24
				MP 03, MP 07,		
				MP 08		
	Pa	здел 5 Основы тригонометрии	44			
Тема 5.1	Co	держание учебного материала	18			
Основные понятия.	1	Радианная мера угла. Вращательное движение.	14	ПРб03,ПРб04,	OK 2	ПозН
Основные				ЛР 05, ЛР 08, ЛР	OK 3	ЛРВР 4.2
тригонометрическ				10	OK 4	ЛРВР 15
ие тождества				MP 03,MP 07,	OK 9	ЛРВР 16
				MP 08		
	2	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		ПРб03,ПРб04,	OK 2	ПозН
				ЛР 05, ЛР 08, ЛР	OK 3	ЛРВР 4.2
				10	OK 4	ЛРВР 15
				MP 03,MP 07,	ОК 9	ЛРВР 16

			MP 08		
3	Формулы приведения.		ПРб03,ПРб04,	ОК 2	ПозН
			ЛР 05, ЛР 08, ЛР	ОК 3	ЛРВР 4.2
			10	OK 4	ЛРВР 15
			MP 03,MP 07,	ОК 9	ЛРВР 16
			MP 08		
4	Формулы сложения.		ПРб03,ПРб04,	OK 2	ПозН
			ЛР 05, ЛР 08, ЛР	OK 3	ЛРВР 4.2
			10	OK 4	ЛРВР 15
			MP 03,MP 07,	ОК 9	ЛРВР 16
			MP 08		
5	Формулы двойного и половинного угла.		ПРб03,ПРб04,	OK 2	ПозН
			ЛР 05, ЛР 08, ЛР	ОК 3	ЛРВР 4.2
			10	ОК 4	ЛРВР 15
			MP 03,MP 07,	ОК 9	ЛРВР 16
			MP 08		
6	Практическое занятие № 10. Вычисление значений		ПРб 01, ПРб 04,	ОК 2	ПозН
	тригонометрических функций с помощью формул		ПРу 02	OK 3	ЛРВР 4.2
	приведения.		ЛР 05, ЛР 08, Л	OK 4	ЛРВР 15
			P 10	ОК 9	ЛРВР 16
			MP 03,MP 07,		
			MP 08		
7	Профессионально-ориентированное содержание		ПРб 01, ПРб 04,	ПК 1.2	ПозН
	Практическое занятие № 11. Преобразование		ПРу 02	ПК 1.4	ЛРВР 4.2
	простейших тригонометрических выражений.		ЛР 05, ЛР 08, ЛР	OK 2	ЛРВР 15
			10	OK 3	ЛРВР 16
			MP 03,MP 07,	OK 4	
	T. C.	**	MP 08	ОК 9	
8	Лабораторные занятия	Не			
		предусмотрено			
9	Контрольная работа	Не			

			предусмотрено			
	Ca	мостоятельные работы обучающихся	4			
	1	Реферат и презентация на тему «Формулы		ПРб03,ПРб04,	OK 2	ПозН
		преобразования суммы тригонометрических функций		ЛР 05, ЛР 08, ЛР	ОК 3	ЛРВР 4.1
		в произведение и произведения в сумму». Подготовка		10	ОК 4	ЛРВР 4.2
		к зачёту.		MP 03,MP 07,	ОК 9	ЛРВР 15
		•		MP 08		ЛРВР 16
	2	Вычисление значений тригонометрических функций		ПРб03,ПРб04,	OK 2	ПозН
		по данному значению одной из них. Н.В. Богомолов,		ЛР 05, ЛР 08, ЛР	ОК 3	ЛРВР 4.1
		Сборник задач по математике, № 131		10	ОК 4	ЛРВР 4.2
		-		MP 03,MP 07,	ОК 9	ЛРВР 15
				MP 08		ЛРВР 16
	3	Конспект «Преобразование суммы	1	ПРб03,ПРб04,	ОК 2	ПозН
		тригонометрических функций в произведение и		ЛР 05, ЛР 08, ЛР	ОК 3	ЛРВР 4.2
		произведения в сумму»		10	ОК 4	ЛРВР 15
				MP 03,MP 07,	ОК 9	ЛРВР 16
				MP 08		
	4	В тетрадях для самостоятельных работ доказать		ПРб03,ПРб04,	OK 2	ПозН
		тождества №648, 649 из Н.В. Богомолов, Сборник		ЛР 05, ЛР 08, ЛР	ОК 3	ЛРВР 4.2
		задач по математике		10	ОК 4	ЛРВР 15
				MP 03,MP 07,	ОК 9	ЛРВР 16
				MP 08		
Тема 5.2	Co	держание учебного материала	12			
Тригонометрически	1	Свойства и графики функций y=sin x и y=cos x.	8	ПРб 02, ПРб 03,	OK 1	ПозН
е функции и				ПРб 04	OK 2	ЛРВР 4.1
графики. Обратные				ЛР 05, ЛР 08, ЛР	OK 4	ЛРВР 4.2
тригонометрическ				10		ЛРВР 10
ие функции.				MP 03, MP 07,		ЛРВР 15
				MP 08		ЛРВР 16
	2	Свойства и графики функций y=tg x и y=ctg x.		ПРб 02, ПРб 03,	OK 1	ПозН
				ПРб 04	OK 2	ЛРВР 4.2

			ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 MP 03, MP 07, MP 08	OK 4	ЛРВР 15 ЛРВР 16
3	Обратные тригонометрические функции.		ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08,ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	OK 1 OK 2 OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 10 ЛРВР 15 ЛРВР 16
4	Профессионально — ориентированное содержание Практическое занятие № 12. Исследование тригонометрических функций и построение их графиков.		ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
5	Лабораторные занятия	Не предусмотрено			
6	Контрольная работа	Не предусмотрено			
2	Замостоятельные работы обучающихся Создать презентацию по теме «Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой у=х, растяжение и сжатие вдоль осей координат» Конспект «Обратные тригонометрические функции»	4	ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04	OK 1 OK 2 OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16

			ı	T	T	T
				ЛР 05, ЛР 08, ЛР	OK 4	ЛРВР 15
				10		ЛРВР 16
				MP 03, MP 07,		
				MP 08		
	3	Построить графики функций:		ПРб 02, ПРб 03,	OK 1	ПозН
				ПРб 04	ОК 2	ЛРВР 4.2
		$y = 2\sin 3x$; $y = 3\cos 2x$; $y = tgx - \frac{\pi}{4}$		ЛР 05, ЛР 08, ЛР	ОК 4	ЛРВР 10
		7		10		ЛРВР 13
				MP 03, MP 07,		ЛРВР 15
				MP 08		ЛРВР 16
	4	Реферат «Гармоническое колебание. Гармоническое		ПРб 02, ПРб 03,	OK 1	ПозН
		колебание в электротехнике».		ПРб 04	ОК 2	ЛРВР 4.2
		1		ЛР 05, ЛР 08, ЛР	ОК 4	ЛРВР 10
				10		ЛРВР 13
				MP 03		ЛРВР 15
				MP 07		ЛРВР 16
				MP 08		
Тема 5.3	Co	держание учебного материала	14			
Тригонометрически	1	Простейшие тригонометрические уравнения и	10	ПРб 02, ПРб 03,	OK 1	ПозН
		неравенства.		ПРб 04	ОК 2	ЛРВР 4.2
е уравнения и неравенства		1		ЛР 05, ЛР 08, ЛР	ОК 4	ЛРВР 15
неривенстви				10		ЛРВР 16
				MP 03, MP 07,		
				MP 08		
	2	Основные приемы решения простейших		ПРб 02, ПРб 03,	OK 1	ПозН
		тригонометрических уравнений $\sin x = a$; $\cos x = a$		ПРб 04	ОК 2	ЛРВР 4.2
		1 1 21		ЛР 05, ЛР 08	OK 4	ЛРВР 15
				ЛР 10		ЛРВР 16
				MP 03, MP 07,		
				1 ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' '	1	i
				MP 08		

	тригонометрических уравнений $tgx = a$; $ctgx = a$		ПРб 04	ОК 2	ЛРВР 4.2
			ЛР 05, ЛР 08, ЛР	ОК 4	ЛРВР 15
			10		ЛРВР 16
			MP 03, MP 07,		
			MP 08		
4	Основные приемы решения простейших		ПРб 02, ПРб 03,	OK 1	ПозН
	тригонометрических уравнений и неравенств.		ПРб 04	OK 2	ЛРВР 4.2
			ЛР 05, ЛР 08, ЛР	ОК 4	ЛРВР 15
			10		ЛРВР 16
			MP 03, MP 07,		
			MP 08		
5	Практическое занятие № 13. Решение простейших		ПРб 02, ПРб 03,	OK 1	ПозН
	тригонометрических уравнений и неравенств.		ПРб 04	OK 2	ЛРВР 4.2
			ЛР 05, ЛР 08, ЛР	ОК 4	ЛРВР 15
			10		ЛРВР 16
			MP 03, MP 07,		
			MP 08		
6	Лабораторные занятия	Не			
		предусмотрено			
7	Контрольная работа	Не			
		предусмотрено			
C	амостоятельные работы обучающихся	4			
1	Конспект «Решение простейших тригонометрических		ПРб 02, ПРб 03,	OK 1	ПозН
	неравенств»		ПРб 04	OK 2	ЛРВР 4.2
			ЛР 05, ЛР 08, ЛР	OK 4	ЛРВР 15
			10		ЛРВР 16
			MP 03, MP 07,		
			MP 08		
2	Конспект «Преобразование выражений содержащих		ПРб 02, ПРб 03,	OK 1	ПозН
	обратные тригонометрические функции». Подготовка		ПРб 04	ОК 2	ЛРВР 4.2
	к зачёту.		ЛР 05, ЛР 08, ЛР	OK 4	ЛРВР 15

				10 MP 03, MP 07, MP 08		ЛРВР 16
	3	Индивидуальная самостоятельная работа по карточкам-заданиям «Решение тригонометрических неравенств»		ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	OK 1 OK 2 OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	4	В тетрадях для самостоятельных работ решить тригонометрические уравнения: Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике №650, 651, 652. 1 вариант – четные, 2 вариант - нечетные		ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 08 ЛР 10 МР 03 МР 07 МР 08	OK 1 OK 2 OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Разде	ел 6 І	Прямые и плоскости в пространстве	27			
Тема 6.1	Co	держание учебного материала	5			
Основные понятия стереометрии	1	Аксиомы стереометрии и следствия из них.	4	ПРб 02, ПРб 03, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	OK 1 OK 2 OK 3 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Решение задач на применение аксиом стереометрии.		ПРб 02, ПРб 03, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	OK 1 OK 2 OK 3 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Практические занятия	Не		_	

			предусмотрено			
	4	Лабораторные занятия	Не			
			предусмотрено			
	5	Контрольная работа	Не			
			предусмотрено			
	Ca	мостоятельные работы обучающихся	1			
	1	Создать презентацию по теме «Основные понятия		ПРб 02, ПРб 03,	OK 1	ПозН
		стереометрии. Куб, тетраэдр, Пирамида, призма»		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК 2	ЛРВР 4.2
				08	ОК 3	ЛРВР 15
				MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
				MP 05, MP 08		
Тема 6.2	Co	держание учебного материала	22			
Параллельность и	1	Взаимное расположение прямых в пространстве.	12	ПРб 01, ПРб 06,	ОК 2	ПозН
перпендикулярност		Параллельность прямой и плоскости.		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК03	ЛРВР 4.2
ь прямых и				08	ОК 4	ЛРВР 15
плоскостей				MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
				MP 05, MP 08		
	2	Параллельность плоскостей. Параллелепипед.		ПРб 01, ПРб 06,	OK 2	ПозН
				ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК 3	ЛРВР 4.2
				08	ОК 4	ЛРВР 15
				MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
				MP 05, MP 08		
	3	Перпендикулярность прямой и плоскости.		ПРб 01, ПРб 06,	ОК 2	ПозН
		Перпендикуляр и наклонная.		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК03	ЛРВР 4.2
				08	ОК04	ЛРВР 15
				MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
				MP 05, MP 08		
	4	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.		ПРб 01, ПРб 06,	OK 2	ПозН
		Перпендикулярность двух плоскостей.		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	OK 3	ЛРВР 4.2
				08	OK 4	ЛРВР 15
				MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16

			MP 05, MP 08		
5	Геометрические преобразования пространства.		ПРб 01, ПРб 06,	OK 2	ПозН
	Параллельное и ортогональное проектирование.		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК03	ЛРВР 4.2
			08	OK 4	ЛРВР 15
			MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
			MP 05, MP 08		
6	Профессионально – ориентированное содержание		ПРб 02, ПРб 06,	ПК 1.2	ПозН
	Практическое занятие № 14. Решение задач по теме		ПРу 01	ПК 1.4	ЛРВР 4.2
	«Параллельность и перпендикулярность прямых и		ЛР 06, ЛР 07,	OK 2	ЛРВР 15
	плоскостей».		ЛР 08	ОК03	ЛРВР 16
			MP 02, MP 04,	OK 4	
			MP 05, MP 08	ОК 9	
7	Лабораторные занятия	Не			
		предусмотрено			
8	Контрольная работа	Не			
		предусмотрено			
Ca	мостоятельные работы обучающихся	10			
1	Выписать 4-5 высказываний знаменитых людей		ПРб 01, ПРб 06,	ОК 2	ПозН
	прошлого о геометрии. Подготовить историческую		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	OK03	ЛРВР 4.2
	справку «Старые и современные обозначения и		08	ОК 4	ЛРВР 15
	символы в геометрии».		MP 02, MP 04,	OK 9	ЛРВР 16
			MP 05, MP 08		
2	Реферат «Геометрические преобразования		ПРб 01, ПРб 06,	OK 2	ПозН
	пространства: параллельный перенос, симметрия		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК03	ЛРВР 4.2
	относительно плоскости»		08	OK 4	ЛРВР 15
			MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
			MP 05, MP 08		
3	Презентация «Геометрические преобразования		ПРб 01, ПРб 06,	OK 2	ПозН
	пространства: параллельный перенос, симметрия		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	OK03	ЛРВР 4.2
	относительно плоскости»		08	ОК04	ЛРВР 15
			MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16

		MD 07 MD 00		
		MP 05, MP 08		
4	Сделать модель двугранного угла и его линейного	ПРб 01, ПРб 06,	OK 2	ПозН
	угла, трехгранного угла.	ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК03	ЛРВР 4.2
		08	ОК 4	ЛРВР 15
		MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
		MP 05, MP 08		
5	Решение задач: Н.В. Богомолов, Сборник задач по	ПРб 01, ПРб 06,	OK 2	ПозН
	математике, № 436-439	ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК03	ЛРВР 4.2
		08	ОК 4	ЛРВР 15
		MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
		MP 05, MP 08		
6	Решение задач: Л.С.Атанасян, Геометрия 10-11,	ПРб 01, ПРб 06,	ОК 2	ПозН
	стр.29 №66-70	ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК03	ЛРВР 4.2
		08	ОК04	ЛРВР 15
		MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
		MP 05, MP 08		
7	Решение задач: А.А. Дадаян, Математика,	ПРб 01, ПРб 06,	ОК 2	ПозН
	упражнения к главе 8, стр.272	ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК03	ЛРВР 4.2
		08	ОК04	ЛРВР 15
		MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
		MP 05, MP 08		
8	Выполнение творческого задания (написание сказки)	ПРб 01, ПРб 06,	OK 2	ПозН
	«Приключение прямой и плоскости в пространстве».	ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК03	ЛРВР 4.2
		08	ОК04	ЛРВР 15
		MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
		MP 05, MP 08		ЛРВР 20
9	Реферат «Параллельное проектирование».	ПРб 01, ПРб 06,	OK 2	ПозН
		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК03	ЛРВР 4.2
		08	ОК04	ЛРВР 15
		MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
		MP 05, MP 08		

	1	Реферат «Применение ортогонального		ПРб 01, ПРб 06,	ОК 2	ПозН
	0	проектирования в техническом черчении»		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК03	ЛРВР 4.2
				08	ОК04	ЛРВР 15
				MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
				MP 05, MP 08		ЛРВР 20
	Pa	здел 7 Координаты и векторы	18			
Тема 7.1	Co	держание учебного материала	8			
Векторы в	1	Векторы. Модуль вектора, равенство векторов,	4	ПРб08, ПРу 01	ОК 1	ПозН
пространстве		сложение векторов, умножение вектора на число.		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК 2	ЛРВР 4.2
				08	ОК 3	ЛРВР 15
				MP 02,MP 04,	OK 4	ЛРВР 16
				MP 05, MP 08	ОК 9	
	2	Координаты вектора. Разложение вектора по		ПРб08,	OK 1	ПозН
		направлениям. Угол между двумя векторами.		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
		Проекция вектора на ось.		08	ОК 3	ЛРВР 15
				MP 02, MP 04,	OK 4	ЛРВР 16
				MP 05, MP 08	ОК 9	
	3	Практические занятия	Не			
			предусмотрено			
	4	Лабораторные занятия	Не			
			предусмотрено			
	5	Контрольная работа	Не			
			предусмотрено			
	Ca	мостоятельные работы обучающихся	4			
	1-	Реферат «Применение векторов в механике, физике,		ПРб08,	ОК 1	ПозН
		технике		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
				08	ОК 3	ЛРВР 15
				MP 02,MP 04,	OK 4	ЛРВР 16
				MP 05, MP 08	ОК 9	

				T .		
	2	Конспект «Модуль вектора, равенство векторов,		ПРб08,	OK 1	ПозН
		сложение векторов, умножение вектора на число».		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
				08	ОК 3	ЛРВР 15
				MP 02,MP 04,	ОК 4	ЛРВР 16
				MP 05, MP 08	ОК 9	
	3	Реферат «Использование координат и векторов при		ПРб08,	OK 1	ПозН
		решении математических и прикладных задач»		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК 2	ЛРВР 4.2
				08	ОК 3	ЛРВР 15
				MP 02,MP 04,	ОК 4	ЛРВР 16
				MP 05, MP 08	ОК 9	
	4	Подготовка к зачёту по теме «Векторы в		ПРб08,	OK 1	ПозН
		пространстве»		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК 2	ЛРВР 4.2
				08	ОК 3	ЛРВР 15
				MP 02	ОК 4	ЛРВР 16
				MP 04	ОК 9	ЛРВР 20
				MP 05		
				MP 08		
Тема 7.2	Co	держание учебного материала	10			
Метод координат в	1	Координаты точки и координаты вектора. Длина	6	ПРб08 ЛР 06, ЛР	ОК 1	
пространстве		вектора.		07, ЛР	OK 2	
				08	ОК 3	
				MP 02, MP 04,	OK 4	
				MP05, MP 08	ОК 9	
	2	Скалярное произведение векторов. Свойства		ПРб08 ЛР 06, ЛР	OK 1	
		скалярного произведения векторов. Вычисления угла		07, ЛР	ОК 2	
		между двумя векторами.		08	ОК 3	
				MP 02, MP 04,	ОК 4	
				MP05, MP 08	ОК 9	
	3	Профессионально – ориентированное содержание		ПРб 06, ПРб 08,	ПК 1.2	

	Практическое занятие № 15. Решение задач по теме «Метод координат в пространстве».		ПРу 01, ЛР 06, ЛР 07, ЛР08 МР 02, МР 04, МР05, МР 08	ПК 1.4 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	
4	Лабораторные занятия	Не предусмотрено			
5	Контрольная работа	Не предусмотрено			
Ca	мостоятельные работы обучающихся	4			
1	Подготовка к зачёту по теме «Координаты и векторы» Ответить на вопросы для повторения: стр. 75, А.А. Дадаян, Математика.		ПРб08 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP05, MP 08	ОК 1-7	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР24 ПозН
2	Реферат: Значение скалярных и векторных величин при изучении количественных и пространственных закономерностей окружающего нас мира.		ПР608 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP05, MP 08	OK 1-7	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР24 ПозН
3	В тетрадях для самостоятельных работ выполнить упражнения на составление различных уравнений прямой: № 3.48 — 3.52 стр. 73, А.А. Дадаян, Математика.		ПРб08 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP05, MP 08	OK 1-7	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР24 ПозН
4	Индивидуальный проект		ПР608 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP05, MP 08	ОК 1-7	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР24 ПозН

Раз	дел д	8 Начала математического анализа	74			
Тема 8.1	Co	держание учебного материала	42			
Дифференциальное исчисление	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе	30	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 04	OK 1 OK 2	ПозН ЛРВР 4.2
		последовательности.		ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	OK 3 OK 4	ЛРВР 15 ЛРВР 16
				MP 01, MP 04, MP 09	ОК 9	
	2	Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение		ПРб 01, ПРб 05, ПРу 04	OK 1 OK 2	ПозН ЛРВР 4.2
		касательной к графику функции.		ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 MP 01, MP 04, MP 09	OK 3 OK 4 OK 9	ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Производные элементарных функций. Производные суммы, разности, произведения, частного.		ПРб 01, ПРб 05, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 MP 01, MP 04, MP 09	OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	4	Производная сложной функции. Производная обратной функции и композиции функции		ПРб 01, ПРб 05, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 MP 01, MP 04, MP 09	OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 20
	5	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		ПРб 01, ПРб 05, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	OK 1 OK 2 OK 3 OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16

		MP 01, MP 04,	ОК 9	
<u> </u>		MP 09		
6	13 , , ,	ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
	графиков с применением производной.	ПРу 04	OK 2	ЛРВР 4.2
		ЛР 05, ЛР 09, ЛР	ОК 3	ЛРВР 15
		13	ОК 4	ЛРВР 16
		MP 01, MP 04,	ОК 9	
		MP 09		
7	7 Признаки монотонности функции. Экстремум	ПРб 01, ПРб 05,	ОК 1	ПозН
	функции.	ПРу 04	ОК 2	ЛРВР 4.2
		ЛР 05, ЛР 09, ЛР	ОК 3	ЛРВР 15
		13	ОК 4	ЛРВР 16
		MP 01, MP 04,	ОК 9	
		MP 09		
8	В Вторая производная, ее геометрический и физический	ПРб 01, ПРб 05,	ОК 1	ПозН
	смысл.	ПРу 04	OK 2	ЛРВР 4.2
		ЛР 05, ЛР 09, ЛР	ОК 3	ЛРВР 15
		13	ОК 4	ЛРВР 16
		MP 01, MP 04,	ОК 9	
		MP 09		
9	Э Точки перегиба. Выпуклость и вогнутость графика	ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
	функции	ПРу 04	ОК 2	ЛРВР 4.2
		ЛР 05, ЛР 09, ЛР	ОК 3	ЛРВР 15
		13	ОК 4	ЛРВР 16
		MP 01, MP 04,	ОК 9	
		MP 09		
1	Наибольшее и наименьшее значения функции на	ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
	1	ПРу 04	OK 2	ЛРВР 4.2
		ЛР 05, ЛР 09, ЛР	ОК 3	ЛРВР 15
		13	ОК 4	ЛРВР 16
		MP 01, MP 04,	ОК 9	

		MP 09		
1 I	Использование производной при решении	ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
1 I	прикладных задач.	ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
		13	OK 3	ЛРВР 15
		MP 01,	ОК 4	ЛРВР 16
		MP 04,	ОК 9	
		MP 09		
1 l	Практическое занятие № 16. Вычисление пределов	ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
	последовательности.	ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
		13	OK 3	ЛРВР 15
		MP 01,	ОК 4	ЛРВР 16
		MP 04,	ОК 9	
		MP 09		
1 l	Практическое занятие № 17. Вычисление	ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
	производных элементарных функций.	ЛР 05, ЛР 09,	ОК 2	ЛРВР 4.2
		ЛР 13	OK 3	ЛРВР 15
		MP 01,	ОК 4	ЛРВР 16
		MP 04,	ОК 9	
		MP 09		
1]	Профессионально – ориентированное содержание	ПРб 02, ПРб 05,	ПК 1.2	ПозН
4]	Практическое занятие № 18. Исследование функций	ПРу 04	ПК 1.4	ЛРВР 4.2
I	и построение их графиков с применением	ЛР 05, ЛР 09,	OK 1	ЛРВР 15
I	производной.	ЛР 13	OK 2	ЛРВР 16
		MP 01, MP	OK 3	
		04,MP 09	ОК 4	
			ОК 9	
	Практическое занятие № 19. Нахождение	ПРб 02, ПРб 05,	ОК 1	ПозН
5 I	наименьшего и наибольшего значения функции на	ПРу 04	ОК 2	ЛРВР 4.2
I	промежутке.	ЛР 05, ЛР 09,	ОК 3	ЛРВР 15
		ЛР 13	OK 4	ЛРВР 16
		MP 01, MP	OK 9	

			04,MP 09		
1	Лабораторные занятия	Не			
6		предусмотрено			
1	Контрольная работа	Не			
7		предусмотрено			
Ca	мостоятельные работы обучающихся	12			
1	Составить конспект: Свойства непрерывных функций		ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
			ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
			13	ОК 3	ЛРВР 15
			MP 01, MP 04,	ОК 4	ЛРВР 16
			MP 09	ОК 9	
2	Реферат «Суммирование последовательностей.		ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и		ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
	ее сумма»		13	ОК 3	ЛРВР 15
			MP 01, MP 04,	ОК 4	ЛРВР 16
			MP 09	OK 9	
3	Реферат: Задачи, приводящие к понятию производной		ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
			ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
			13	ОК 3	ЛРВР 15
			MP 01, MP 04,	ОК 4	ЛРВР 16
			MP 09	OK 9	
4	Конспект «Алгоритм нахождения производной		ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
	функции по определению производной»		ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
			13	OK 3	ЛРВР 15
			MP 01, MP 04,	OK 4	ЛРВР 16
			MP 09	OK 9	
5	Решение задач по теме Производная элементарных		ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
	функций		ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
			13	OK 3	ЛРВР 15

		MP 01, MP 04,	OK 4	ЛРВР 16
		MP 09	ОК 9	
6	Реферат «Закон движения. Мгновенная скорость	ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
	движения.»	ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
		13	OK 3	ЛРВР 15
		MP 01, MP 04,	ОК 4	ЛРВР 16
		MP 09	ОК 9	
7	Индивидуальная самостоятельная работа по	ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
	карточкам-заданиям «Уравнение касательной»	ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
		13	OK 3	ЛРВР 15
		MP 01, MP 04,	OK 4	ЛРВР 16
		MP 09	ОК 9	
8	Конспект «Алгоритм нахождения промежутков	ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
	монотонности и точек экстремума»	ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
		13	OK 3	ЛРВР 15
		MP 01, MP 04,	OK 4	ЛРВР 16
		MP 09	ОК 9	
9	Конспект «Нахождение скорости для процесса,	ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
	заданного формулой и графиком»	ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
		13	OK 3	ЛРВР 15
		MP 01, MP 04,	OK 4	ЛРВР 16
		MP 09	ОК 9	
10	Реферат: Применение производной при решении	ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
	физических задач	ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
		13	OK 3	ЛРВР 15
		MP 01, MP 04,	OK 4	ЛРВР 16
		MP 09	ОК 9	
11	Индивидуальная самостоятельная работа по	ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
	карточкам-заданиям на применение производной к	ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 2	ЛРВР 4.2
	исследованию функции.	13	OK 3	ЛРВР 15
		MP 01, MP 04,	ОК 4	ЛРВР 16

				MP 09	ОК 9	
	12	Индивидуальная самостоятельная работа по		ПРб 01, ПРб 05,	OK 1	ПозН
		карточкам-заданиям «Экстремумы функции»		ЛР 05, ЛР 09, ЛР	ОК 2	ЛРВР 4.2
				13	ОК 3	ЛРВР 15
				MP 01, MP 04,	ОК 4	ЛРВР 16
				MP 09	ОК 9	
Тема 8.2	Co	держание учебного материала	32			
Интегральное	1	Первообразная функции.	24	ПРб01, ПРб05,	ОК 2	ПозН
исчисление				ЛР 05, ЛР 09, ЛР	ОК 3	ЛРВР 4.2
				13	OK 4	ЛРВР 15
				MP 01,MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
				MP 09		
	2	Неопределенный интеграл, его свойства.		ПРб01, ПРб05,	OK 2	ПозН
		Вычисление неопределенного интеграла.		ПРу 04	OK 3	ЛРВР 4.2
				ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 4	ЛРВР 15
				13	OK 9	ЛРВР 16
				MP 01,MP 04,		
				MP 09		
	3	Вычисление неопределенных интегралов. Метод		ПРб01, ПРб05,	OK 2	ПозН
		подстановки.		ПРу 04	OK 3	ЛРВР 4.2
				ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 4	ЛРВР 15
				13	OK 9	ЛРВР 16
				MP 01,MP 04,		
				MP 09	0.74.2	
	4	Вычисление неопределенных интегралов. Метод по		ПРб01, ПРб05,	OK 2	ПозН
		частям.		ПРу 04	OK 3	ЛРВР 4.2
				ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 4	ЛРВР 15
				13	OK 9	ЛРВР 16
				MP 01,MP 04,		
		0 , 4 , 11		MP 09	OK 2	17 17
	5	Определенный интеграл. Формула Ньютона		ПРб01, ПРб05,	ОК 2	ПозН

	Лейбница.	ПРу 04	ОК 3	ЛРВР 4.2
		ЛР 05, ЛР 09, ЛР	ОК 4	ЛРВР 15
		13	ОК 9	ЛРВР 16
		MP 01,MP 04,		
		MP 09		
6	Вычисление определенного интеграла.	ПРб01, ПРб05,	OK 2	ПозН
		ПРу 04	ОК 3	ЛРВР 4.2
		ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 4	ЛРВР 15
		13	ОК 9	ЛРВР 16
		MP 01,MP 04,		
		MP 09		
7	Вычисление определенного интеграла	ПРб01, ПРб05,	OK 2	ПозН
	подстановкой.	ПРу 04	ОК 3	ЛРВР 4.2
		ЛР 05, ЛР 09, ЛР	ОК 4	ЛРВР 15
		13	ОК 9	ЛРВР 16
		MP 01,MP 04,		
		MP 09		
8	Применение определенного интеграла для	ПРб01, ПРб05,	ОК 2	ПозН
	нахождения площади криволинейной трапеции.	ПРу 04	ОК 3	ЛРВР 4.2
	-	ЛР 05, ЛР 09, ЛР	ОК 4	ЛРВР 15
		13	ОК 9	ЛРВР 16
		MP 01,MP 04,		
		MP 09		
9	Профессионально – ориентированное содержание	ПРб 02, ПРб 05,	ПК 1.2	ПозН
	Практическое занятие № 20. «Вычисление	ПРу 04	ПК 1.4	ЛРВР 4.2
	неопределенных интегралов».	ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 2	ЛРВР 15
		13	ОК 3	ЛРВР 16
		MP 01,	OK 4	
		MP 04,	OK 9	
		MP 09		
10	Практическое занятие № 21. Вычисление	ПРб 02,	OK 2	ПозН

	неопределенных интегралов. Метод подстановки.		ПРб 05,	ОК 3	ЛРВР 4.2
	Метод по частям.		ПРу 04	OK 4	ЛРВР 15
			ЛР 05, ЛР 09,	ОК 9	ЛРВР 16
			ЛР 13		
			MP 01, MP 04,		
			MP 09		
11	Практическое занятие № 22. Вычисление		ПРб 02, ПРб 05,	OK 2	ПозН
	определенных интегралов.		ПРу 04	ОК 3	ЛРВР 4.2
			ЛР 05, ЛР 09,	OK 4	ЛРВР 15
			ЛР 13	ОК 9	ЛРВР 16
			MP 01, MP 04,		
			MP 09		
12	Профессионально – ориентированное содержание]	ПРб 02, ПРб 05,	ПК 1.2	ПозН
	Практическое занятие № 23. Вычисление		ПРу 04	ПК 1.4	ЛРВР 4.2
	интегралов, нахождение площадей плоских фигур с		ЛР 05, ЛР 09,	OK 2	ЛРВР 15
	помощью определенного интеграла.		ЛР 13	ОК 3	ЛРВР 16
			MP 01,MP 04,	ОК 4	
			MP 09	OK 9	
13	Лабораторные занятия	Не			
		предусмотрено			
14	Контрольная работа	Не			
		предусмотрено			
Car	иостоятельные работы обучающихся	8			
1	Конспект «Примеры применения интегралов в физике		ПРб01, ПРб05,	OK 2	ПозН
	и геометрии»		ЛР 05, ЛР 09,	OK 3	ЛРВР 4.2
			ЛР 13	OK 4	ЛРВР 15
			MP 01,MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
			MP 09		
2	Реферат: Исторические сведения о возникновении		ПРб01, ПРб05,	OK 2	ПозН
	понятия «Интеграл»		ЛР 05, ЛР 09, ЛР	OK 3	ЛРВР 4.2
	•		13	OK 4	ЛРВР 15

		MP 01,MP 04, MP 09	OK 9	ЛРВР 16
3	Конспект «Нахождение площадей плоских фигур с	ПРб01, ПРб05,	ОК 2	ПозН
	помощью определенного интеграла»	ЛР 05, ЛР 09, ЛР	ОК 3	ЛРВР 4.2
		13	ОК 4	ЛРВР 15
		MP 01,MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
		MP 09		
4	Решение задач на связь первообразной и ее	ПРб01, ПРб05,	ОК 2	ПозН
	производной.	ЛР 05, ЛР 09, ЛР		ЛРВР 4.2
		13	OK 4	ЛРВР 15
		MP 01,MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
		MP 09		
5	Индивидуальная самостоятельная работа по	ПРб01, ПРб05,	ОК 2	ПозН
	карточкам-заданиям «Определенный интеграл»	ЛР 05, ЛР 09,	OK 3	ЛРВР 4.2
		ЛР 13	OK 4	ЛРВР 15
		MP 01,MP 04,	OK 9	ЛРВР 16
		MP 09		
5	Подготовка к зачету по теме «Интегральное	ПРб01, ПРб05,	OK 2	ПозН
	исчисление».	ЛР 05, ЛР 09,	OK 3	ЛРВР 4.2
		ЛР 13	OK 4	ЛРВР 15
		MP 01,MP 04,	OK 9	ЛРВР 16
		MP 09		
7	Реферат «Применение производной и интеграла в	ПРб01, ПРб05,	OK 2	ПозН
	реальной математике»	ЛР 05, ЛР 09,	OK 3	ЛРВР 4.2
		ЛР 13	OK 4	ЛРВР 15
		MP 01,MP 04,	OK 9	ЛРВР 16
		MP 09		
8	Составление кроссвордов «Начала математического	ПРб01, ПРб05,	ОК 2	ПозН
	анализа»	ЛР 05, ЛР 09, ЛР	ОК 3	ЛРВР 4.2
		13	ОК 4	ЛРВР 15
		MP 01,MP 04,	OK 9	ЛРВР 16

				MP 09		
1	Раздел 9 Многогранники и тела вращения		36			
Тема 9.1	Co	держание учебного материала	18			
Многогранники.	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.	12	ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	4	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы, пирамиды.		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	5	Объёмы многогранников.		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	6	Профессионально – ориентированное содержание		ПРб 02, ПРб 06,	ПК 1.2	ПозН

	Практическое занятие № 24. «Многогранники»		ПРу 01	ПК 1.4	ЛРВР 4.2
			ЛР 06, ЛР 07, ЛР	OK 2	ЛРВР 15
			08	ОК 3	ЛРВР 16
			MP 02, MP 04,	ОК 4	ЛРВР 20
			MP 05, MP 08	OK 9	
7	Лабораторные занятия	Не			
		предусмотрено			
8	Контрольная работа	Не			
		предусмотрено			
Ca	мостоятельные работы обучающихся	6			
1	Подготовить историческую справку		ПРб 01, ПРб 06,	OK 2	ПозН
	«Многогранники»		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК 3	ЛРВР 4.2
			08	ОК 4	ЛРВР 15
			MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
			MP 05, MP 08		
2	Подготовка к зачёту по теме «Многогранники».		ПРб 01, ПРб 06,	ОК 2	ПозН
			ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК 3	ЛРВР 4.2
			08	ОК 4	ЛРВР 15
			MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
			MP 05, MP 08		ЛРВР 20
					ЛРВР 24
3	Презентация «Многогранники».		ПРб 01, ПРб 06,	ОК 2	ПозН
			ЛР 06, ЛР 07,	OK 3	ЛРВР 4.2
			ЛР 08	ОК 4	ЛРВР 15
			MP 02, MP 04,	OK 9	ЛРВР 16
			MP 05, MP 08		
4	Изготовление моделей многогранников.		ПРб 01, ПРб 06,	ОК 2	ПозН
			ЛР 06, ЛР 07,	OK 3	ЛРВР 4.2
			ЛР 08	OK 4	ЛРВР 15
			MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
			MP 05, MP 08		

	6	Изображение правильных многогранников. Примеры симметрий в окружающем мире.		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	OK 2 OK 3 OK 4 OK 9 OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Тема 9.2	Co,	держание учебного материала	18	-		
Тела и поверхности вращения	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус.	12	ПРб 01, ПРб 06, ПРу 01 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.		ПРб 01, ПРб 06, ПРу 01 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Осевые сечения и сечения параллельные основанию.		ПРб 01, ПРб 06, ПРу 01 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 20
	4	Шар, сфера и их сечения. Касательная плоскость к сфере.		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР	OK 2 OK 3	ПозН ЛРВР 4.2

			08	ОК 4	ЛРВР 15
			MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
			MP 05, MP 08		
5	Площадь поверхностей тел вращения. Формулы		ПРб 01, ПРб 06,	ОК 2	ПозН
	объёма.		ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК 3	ЛРВР 4.2
			08	ОК 4	ЛРВР 15
			MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
			MP 05, MP 08		
6	Практическое занятие № 25. «Тела вращения».		ПРб 01, ПРб 06,	ОК 2	ПозН
			ЛР 06, ЛР 07, ЛР	OK 3	ЛРВР 4.2
			08	OK 4	ЛРВР 15
			MP 02, MP 04,	OK 9	ЛРВР 16
			MP 05, MP 08		
7	Лабораторные занятия	Не			
		предусмотрено			
8	Контрольная работа	Не			
		предусмотрено			
Ca	мостоятельные работы обучающихся	6			
1	Подготовка к зачёту «Тела вращения».		ПРб 01, ПРб 06,	ОК 2	ПозН
			ЛР 06, ЛР 07,	OK 3	ЛРВР 4.2
			ЛР 08	OK 4	ЛРВР 15
			MP 02, MP 04,	OK 9	ЛРВР 16
			MP 05, MP 08	0.74.0	
2	Изготовление моделей тел вращения.		ПРб 01, ПРб 06,	OK 2	ПозН
			ЛР 06, ЛР 07, ЛР	OK 3	ЛРВР 4.2
			08	OK 4	ЛРВР 15
			MP 02, MP 04,	OK 9	ЛРВР 16
2		_	MP 05, MP 08	OTC 2	T 11
3	Презентация «Тела вращения».		ПРб 01, ПРб 06,	OK 2	ПозН
			ЛР 06, ЛР 07, ЛР	OK 3	ЛРВР 4.2
			08	OK 4	ЛРВР 15

МР 05, МР 08					MD 02 MD 04	ОК 9	ЛРВР 16
4 Презентация «Шар, взаимное расположение плоскости и шара». ПРб 01, ПРб 06, ПР 07, ОК 3 ЛРВР 4.2 ЛР 08 ОК 4 ЛРВР 15 МР 02, МР 04, ОК 9 ЛРВР 16 МР 05, МР 08						OK 9	JIPBP 10
Плоскости и шара». ЛР 06, ЛР 07,				-		0.74.0	
ПР 08		4	1 1				
MP 02, MP 04, MP 05, MP 08			плоскости и шара».		-		
МР 05, МР 08 Быполнение домашней работы «Тела вращения». МР 05, МР 08 ПРб 01, ПРб 06, ПР 07, ОК 3 ЛРВР 4.2 ЛР 08 ОК 4 ЛРВР 15 МР 02, МР 04, ОК 9 ЛРВР 16 МР 05, МР 08 ПРб 01, ПРб 06 ОК 2 ЛРВР 16 МР 05, МР 08 ПРб 01, ПРб 06 ОК 2 ЛРВР 16 МР 05, МР 08 ПРб 01, ПРб 06 ОК 2 ЛРВР 15 МР 02, МР 04 ОК 9 ЛРВР 15 МР 02, МР 04 ОК 9 ЛРВР 15 МР 02, МР 04 ОК 9 ЛРВР 16 МР 05, МР 08 ОК 4 ЛРВР 15 МР 05, МР 08 ОК 4 ЛРВР 16 МР 05, МР 08 ОК 9 ЛРВР 16 МР 05, МР 08 ОК 1 ПОЭН 10 МР 05, МР 08 ОК 2 ЛРВР 4.2 ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ОК 2 ЛРВР 15							
Башполнение домашней работы «Тела вращения». ПРб 01, ПРб 06, ПР 07, ПРб 06, ПР 07, ПРВ 4.2 ПРВР 4.2 ПРВР 4.2 ПРВР 15 МР 02, МР 04, ПРВР 15 МР 02, МР 08 ПРБ 01, ПРБ 06 ПРБ 01, ПРБ 08 ПРБ 01, ПРБ					MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
ПР 06, ЛР 07, ОК 3 ЛРВР 4.2 ЛР 08 ОК 4 ЛРВР 15 МР 02, МР 04, ОК 9 ЛРВР 16 МР 05, МР 08 ПРБ 01, ПРБ 01, ПРБ 06 ОК 2 ПОЗН ТЕЛА». ПРВР 15 МР 02, МР 04 ОК 9 ЛРВР 15 МР 05, МР 08 ОК 4 ЛРВР 15 МР 05, МР 08 ОК 9 ЛРВР 16 МР 05, МР 08 ОК 9 ЛРВР 16 МР 05, МР 08 ОК 9 ЛРВР 16 МР 05, МР 08 ОК 1 ПОЗН КОМБИНАТОРИКИ В 10 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ КОМБИНАТОРИКИ. Задачи на подечет числа размещений, перестановок, сочетаний. ПРу 05 ОК 2 ЛРВР 4.2 ЛРВР 15					MP 05, MP 08		
ПР 08		5	Выполнение домашней работы «Тела вращения».		ПРб 01, ПРб 06,	OK 2	ПозН
MP 02, MP 04, MP 05, MP 08					ЛР 06, ЛР 07,	ОК 3	ЛРВР 4.2
MP 05, MP 08					ЛР 08	ОК 4	ЛРВР 15
6 Составление кроссворда «Многогранники и круглые тела». ПРб 01, ПРб 06 ЛР 07 ОК 3 ЛРВР 4.2 ЛР 06, ЛР 07 ОК 3 ЛРВР 4.2 ЛР 08 МР 02, МР 04 ОК 9 ЛРВР 15 ЛРВР 16 Раздел 10 Комбинаторика 4 Тема 10.1 Содержание учебного материала 4 Элементы комбинаторики 1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. 2 ПРб 07, ПРб 08, ПР 08, ОК 1 ПозН ПОЗН ПРу 05 ДР 05, ЛР 07, ОК 3 ПРу 05 ЛР 07, ОК 3 ЛРВР 4.2 ЛРВР 4.2 ЛРВР 15					MP 02, MP 04,	ОК 9	ЛРВР 16
тела». Пр 06, Пр 07					MP 05, MP 08		
ЛР 08 ОК 4 ЛРВР 15 Раздел 10 Комбинаторика 4 МР 02, МР 04 ОК 9 ЛРВР 16 Тема 10.1 Содержание учебного материала 4 Варианный пременты комбинаторики. Задачи на подсчет комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. 2 ПРб 07, ПРб 08, ОК 1 ПозН ПозН ПРу 05 ОК 2 ЛРВР 4.2 ПРу 05 ЛР 07, ОК 3 ЛРВР 4.2		6	Составление кроссворда «Многогранники и круглые	1	ПРб 01, ПРб 06	OK 2	ПозН
МР 02, МР 04 МР 05, МР 08 ОК 9 ЛРВР 16 Раздел 10 Комбинаторика 4 Содержание учебного материала 4 ПРб 07, ПРб 08, ОК 1 ПозН числа размещений, перестановок, сочетаний. ПРб 07, ПРб 08, ОК 2 ЛРВР 4.2 ЛР 05, ЛР 07, ОК 3 ПРВР 4.2 ЛРВР 15			тела».		ЛР 06, ЛР 07	ОК 3	ЛРВР 4.2
МР 05, МР 08 Тема 10.1 Содержание учебного материала 4 Элементы комбинаторики 1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. 2 ПРб 07, ПРб 08, ПРб 08, ПР 08, ПРу 05 ОК 1 ПозН ПозН ПРу 05 ПРу 05, ЛР 07, ОК 3 ЛРВР 4.2 ЛРВР 15					ЛР 08	OK 4	ЛРВР 15
Раздел 10 Комбинаторика 4 Тема 10.1 Содержание учебного материала 4 Элементы комбинаторики 1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. 2 ПРб 07, ПРб 08, ОК 1 ПозН ПОзН ПРу 05 ОК 2 ЛРВР 4.2 ЛР 05, ЛР 07, ОК 3 ЛРВР 4.2 ЛРВР 15					MP 02, MP 04	ОК 9	ЛРВР 16
Раздел 10 Комбинаторика 4 Тема 10.1 Содержание учебного материала 4 Элементы комбинаторики 1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. 2 ПРб 07, ПРб 08, ОК 1 ПозН ПОзН ПРу 05 ОК 2 ЛРВР 4.2 ЛР 05, ЛР 07, ОК 3 ЛРВР 4.2 ЛРВР 15					MP 05, MP 08		
Элементы комбинаторики 1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. 2 ПРб 07, ПРб 08, ПР 08, ПР 05, ПР 05, ПР 07, ПР 08 ОК 2 ПР 05, ПР 07, ПР 05, ПР 07, ПР 08 ОК 2 ПР 15 Познить подсчет ПР 05, ПР 07, ПР 08 ОК 2 ПР 05, ПР 07, ПР 08 ОК 3			Раздел 10 Комбинаторика	4			
Элементы комбинаторики 1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. 2 ПРб 07, ПРб 08, ПР 08, ПР 05, ПР 05, ПР 07, ПР 08 ОК 2 ПР 05, ПР 07, ПР 05, ПР 07, ПР 08 ОК 2 ПР 15 Познить подсчет ПР 05, ПР 07, ПР 08 ОК 2 ПР 05, ПР 07, ПР 08 ОК 3							
комбинаторики числа размещений, перестановок, сочетаний. ПРу 05 ОК 2 ЛРВР 4.2 ЛР 05, ЛР 07, ОК 3 ЛРВР 15	Тема 10.1	Co	держание учебного материала				
ЛР 05, ЛР 07, OK 3 ЛРВР 15	Элементы	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет	2	ПРб 07, ПРб 08,	OK 1	ПозН
	комбинаторики		числа размещений, перестановок, сочетаний.		ПРу 05	OK 2	ЛРВР 4.2
ЛР 13, MP 01. ОК 4 ЛРВР 16					ЛР 05, ЛР 07,	OK 3	ЛРВР 15
					ЛР 13, MP 01,	OK 4	ЛРВР 16
MP 05, MP 08 OK 9					MP 05, MP 08	ОК 9	
 Практические занятия Не 		2	Практические занятия	Не			
предусмотрено				предусмотрено			
3 Лабораторные занятия Не		3	Лабораторные занятия	Не			
предусмотрено				предусмотрено			
4 Контрольная работа Не		4	Контрольная работа	· · ·			
предусмотрено							

	Ca	мостоятельные работы обучающихся	2			
	1	Реферат «Свойства биноминальных коэффициентов.		ПРб 07, ПРб 08,	ОК 1	ПозН
		Треугольник Паскаля»		ПРу 05	OK 2	ЛРВР 4.2
				ЛР 05, ЛР 07,	ОК 3	ЛРВР 15
				ЛР 13, MP 01	OK 4	ЛРВР 16
				MP 05, MP 08	ОК 9	
	2	Решение практических задач: Н.В. Богомолов,		ПРб 07	ОК 1	ПозН
		Сборник задач по математике, №310-316		ПРб 08	ОК 2	ЛРВР 4.2
				ЛР 05	ОК 3	ЛРВР 15
				ЛР 07, ЛР 13	OK 4	ЛРВР 16
				MP 01, MP 05	ОК 9	
				MP 08		
Раздел 11 Элементы теории вероятностей и математической		8				
		статистики.				
Тема 11.1	Co	держание учебного материала	6			
Элементы теории	1	Событие, вероятность события, сложение и	4	ПРб 07, ПРб 08,	OK 1	ПозН
вероятностей		умножение вероятностей		ЛР 05, ЛР 07,	OK 2	ЛРВР 4.2
				ЛР 13	ОК 3	ЛРВР 15
				MP 01, MP 05,	ОК 4	ЛРВР 16
				MP 08	OK 9	
	2	Профессионально – ориентированное содержание		ПРб 07, ПРб 08,	ПК 1.2	ПозН
		Практическое занятие № 26. Событие, вероятность		ПРу 05	ПК 1.4	ЛРВР 4.2
		события, сложение и умножение вероятностей		ЛР 05,ЛР 07,	OK 1-3	ЛРВР 15
				ЛР 13	ОК 4	ЛРВР 16
				MP 01,MP 05,	OK 9	
				MP 08		
	3	Лабораторные занятия	Не			
			предусмотрено			
	4	Контрольная работа	Не			
			предусмотрено			
	Ca	мостоятельные работы обучающихся				

	1	n 1 n c	1 2	HDC 07, HDC 00	OTC 1	TT TT
	1	Реферат «Закон больших чисел»	2	ПРб 07, ПРб 08,	OK 1	ПозН
				ПРу 05	OK 2	ЛРВР 4.2
				ЛР 05,ЛР 07,	ОК 3	ЛРВР 15
				ЛР 13	OK 4	ЛРВР 16
				MP 01,MP 05,	OK 9	
				MP 08		
	2	Решение задач на вычисление вероятности события:		ПРб 07, ПРб 08,	OK 1	ПозН
		№ 319-330 из сборника задач по математике В.Т.		ПРу 05	ОК 2	ЛРВР 4.2
		Лисичкина		ЛР 05,ЛР 07,	ОК 3	ЛРВР 15
				ЛР 13	ОК 4	ЛРВР 16
				MP 01,MP 05,	ОК 9	
				MP 08		
Тема 11.2	Co	держание учебного материала	2			
Элементы	1	Представление данных (таблицы, диаграммы,	2	ПРб 07, ПРб08,	OK 1	ПозН
математической		графики). Генеральная совокупность, выборка,		ЛР 05, ЛР 07,	ОК 2	ЛРВР 4.2
статистики		среднее арифметическое, медиана.		ЛР 13	ОК 3	ЛРВР 15
				MP 01, MP 05,	ОК 4	ЛРВР 16
				MP 08	ОК 9	
		Практические занятия	Не			
			предусмотрено			
		Лабораторные занятия	Не			
			предусмотрено			
		Контрольная работа	Не			
			предусмотрено			
	Ca	мостоятельные работы обучающихся	Не			
		• •	предусмотрено			
Форма промежуточно	й ат	гестации - Экзамен				
Всего:			308			

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1 Реализация программы дисциплины 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 Основные источники

- 1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала математического анализа: Учебник 10—11 классы. М.И., 2020.
- 2. Атанасян Л.С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. М., 2020.
- 3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. М.,2021
- 4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. M.,2021
- 5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. М.,2021
- 6. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. М.,2021
 - 7. Башмаков М.И. Математика: Учебник. М., 2020.
- 8. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности. М., 2020.
- 9. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И.

- Рыжик. М.: Издательство «Просвещение», 2020. 257 с. ISBN: 978-5-09-062551-7 / Текст : непосредственный
- 10. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. М.: Мнемозина, 2020. 457 с. ISBN: 978-5-346-01200-9 / Текст: непосредственный
- 11. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. М.: Мнемозина, 2020. 351 с. ISBN 978-5-346-03199-4/ Текст : непосредственный
- 12. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) /А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] М.: Мнемозина, 2020. 336 с. ISBN: 978-5-346-01202-3/ Текст: непосредственный
- 13. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],- М.: Мнемозина, 2020. 137 с. ISBN: 978-5-346-02411-8/ Текст: непосредственный

Дополнительные источники

- 14. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. М., 2020.
- 15. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. М., 2021.
 - 16. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. М., 2020.
 - 17. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. М., 2020.
 - 18. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. М.,
- 19. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. М., 2020.
- 20. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. М., 2020.
- 21. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М., 2020.
- 22. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. М., 2020.
- 23. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. М., 2020.
- 24. Игнатьева Е.С, Сборник методических указаний по выполнению практических работ студентами по дисциплине «Математика»/ ТМК, 2022.
 - 25. Башмаков М.И. Математика: кн.для преподавателя: метод.пособие.-М.,

26. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к $E\Gamma$ Э. — М., 2020.

Сайты и электронные пособия по математике:

- 27. Всероссийские интернет-олимпиады. URL: https://online-olympiad.ru / (дата обращения: 12.07.2021). Текст: электронный.
- 28.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL: http://school-collection.edu.ru/ (дата обращения: 08.07.2021). Текст: электронный.
- 29. .Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru / (дата обращения: 02.07.2021). Текст: электронный.
- 30.Научная электронная библиотека (НЭБ). URL: http://www.elibrary.ru (дата обращения: 12.07.2021). Текст: электронный.
- 31. Открытый колледж. Математика. URL: https://mathematics.ru / (дата обращения: 08.06.2021). Текст: электронный.
- 32. Повторим математику. URL: http://www.mathteachers.narod.ru / (дата обращения: 12.07.2021). Текст: электронный.
- 33. Справочник по математике для школьников. URL: https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm / (дата обращения: 12.07.2021). Текст: электронный.
- 34. Средняя математическая интернет школа. URL: http://www.bymath.net/ (дата обращения: 12.07.2021). Текст: электронный.
- 35. Федеральный портал «Российское образование». URL: http://www.edu.ru/ (дата обращения: 02.07.2021). Текст: электронный.
- 36. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. URL: http://fcior.edu.ru/ (дата обращения: 01.07.2021). Текст: электронный.
- 37. Макаров, С.И. Математика для экономистов: учебное пособие / Макаров С.И. Москва : КноРус, 2022. 263 с. ISBN 978-5-406-08853-1. URL: https://book.ru/book/941744 (дата обращения: 29.09.2021). Текст: электронный.
- 38.Королев, В.Т. Математика для нематематических специальностей и направлений: учебник / Королев В.Т. Москва: КноРус, 2022. 218 с. ISBN 978-5-406-09096-
- 1. URL: https://book.ru/book/942444 (дата обращения: 29.09.2021). Текст: электронный.
- 39. Башмаков, М.И.Математика. Практикум: учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. Москва: КноРус, 2021. 294 с. ISBN 978-5-406-05758-2. URL: https://book.ru/book/939104 (дата обращения: 29.09.2021). Текст: электронный.
- 40.Гусева, Н.И.Сборник задач по геометрии в 2-х частях. Часть 1: учебное пособие / Гусева Н.И., Денисова Н.С., Тесля О.Ю. Москва: КноРус, 2021. 527 с. ISBN 978-5-406-05196-2. URL: https://book.ru/book/938044 (дата обращения: 29.09.2021). Текст: электронный.
- 41. Гусева, Н.И.Сборник задач по геометрии в 2-х частях. Часть 2: учебное пособие / Гусева Н.И., Денисова Н.С., Тесля О.Ю. Москва: КноРус, 2021. 528 с. ISBN

- 978-5-406-05200-6. URL: https://book.ru/book/938045 (дата обращения: 29.09.2021). Текст: электронный.
- 42. Денежкина, И.Е.Теория вероятностей и математическая статистика в вопросах и задачах: учебное пособие / Денежкина И.Е., Степанов С.Е., Цыганок И.И. Москва: КноРус, 2021. 254 с. ISBN 978-5-406-06732-1. URL: https://book.ru/book/938240 (дата обращения: 29.09.2021). Текст: электронный.
- 43. Башмаков, М.И. Математика: учебник / Башмаков М.И. Москва: КноРус, 2020. 394 с. ISBN 978-5-406-01567-4. URL: https://book.ru/book/935689 (дата обращения: 29.09.2021). Текст: электронный.
- 44. Седых, И.Ю. Математика: учебник / Седых И.Ю., Криволапов С.Я., Шевелев А.Ю. Москва: КноРус, 2019. 719 с. ISBN 978-5-406-05914-2. URL: https://book.ru/book/929527 (дата обращения: 29.09.2021). Текст: электронный.
- 45. www. fcior. edu. ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
- edu. ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

ПРЕДМЕТА ОУП.04 МАТЕМАТИКА

Наимен	ование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты –ПРб/у)	Методы оценки
ПРб 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	выполнение и защита презентации,фронтальная проверка;подготовка сообщения
ПРб 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	- выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений; - экзамен
ПРб 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	- выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование.
ПРб 04	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	- выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование; - самооценка; - экзамен.
ПРб 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	устный опрос,тестирование,фронтальная проверка;подготовка сообщений
ПРб 06	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;	- выполнение практической работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений;
ПРб 07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - фронтальная проверка; - тестирование.
ПРб 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;	- выполнение практической работы, - тестирование, - подготовка сообщений
ПРу 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических	- выполнение контрольной работы,

	T	
	утверждений и роли аксиоматики в проведении	- устный опрос,
	дедуктивных рассуждений;	- тестирование.
ПРу 02	сформированность понятийного аппарата по	- выполнение практической
	основным разделам курса математики; знаний	работы,
	основных теорем, формул и умения их применять;	- устный опрос,
	умения доказывать теоремы и находить	- тестирование,
	нестандартные способы решения задач;	- выполнение и защита
		презентации,
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные	- фронтальная проверка;
	ситуации, исследовать построенные модели,	- тестирование.
	интерпретировать полученный результат;	
ПРу 04	сформированность представлений об основных	- выполнение практической
	понятиях математического анализа и их свойствах,	работы,
	владение умением характеризовать поведение	- устный опрос,
	функций, использование полученных знаний для	- тестирование.
	описания и анализа реальных зависимостей;	
ПРу 05	владение умениями составления вероятностных	- выполнение практической
	моделей по условию задачи и вычисления	работы,
	вероятности наступления событий, в том числе с	- выполнение самостоятельной
	применением формул комбинаторики и основных	работы,
	теорем теории вероятностей; исследования	- фронтальная проверка;
l	случайных величин по их распределению.	- тестирование.
1		

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

- 1. Аликвотные дроби
- 2. Арифметика остатков. Сравнения по модулю.
- 3. Без мерной линейки, или измерение голыми руками.
- 4. Быстрый счет легко и просто!
- 5. В поисках оптимальных решений.
- 6. Вездесущая математика.
- 7. Великие задачи.
- 8. Виды задач на логическое мышление.
- 9. Все есть число.
- 10. Гармония и математика.
- 11. Задачи на оптимизацию.
- 12. Задачи на свежем воздухе.
- 13. Зачем человеку нужны измерения в разные времена?
- 14. Знакомое и незнакомое магическое число Пи.
- 15. Крылатые математические выражения.
- 16. Курьезы, софизмы, парадоксы в математике.
- 17. Математическое моделирование и его практическое применение.
- 18. Оптические иллюзии и их применение.
- 19. Орнамент как отпечаток души народа.
- 20. Практические советы математиков.
- 21. Преданья старины далёкой (решение старинных задач).
- 22. Приборы, инструменты и приспособления для вычислений.
- 23. Самое интересное число.
- 24. Секрет успешного решения задач.
- 25. Семь величайших загадок математики.
- 26. Серьезное и курьезное в числах.
- 27. Философская тайна чисел.
- 28. Философские аспекты математики.
- 30. Числа с собственными именами.
- 31. Число, которое больше Вселенной.
- 32. Живая математика.
- 33. Королева математики.
- 34. Красота в симметрии.
- 35. Магия чисел.
- 36. Математическое моделирование окружающей среды.
- 37. Математика и музыка.
- 38. Геометрические парадоксы.
- 39. В мире математических иллюзий.
- 40. Проценты в жизни человека.

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

II OIA IIIA	**	**
Наименование ОК, ПК	Наименование личностных	Наименование
согласно ФГОС СПО	результатов (ЛР)	метапредметных (МР)
	согласно ФГОС СОО	результатов
		согласно ФГОС СОО
ОК 5. Использовать	ЛР 06 толерантное сознание и	MP06 умение самостоятельно
информационно-	поведение в поликультурном	оценивать и принимать
коммуникационные	мире, готовность и способность	решения, определяющие
технологии в	вести диалог с другими людьми,	стратегию поведения, с учетом
профессиональной	достигать в нем	гражданских и нравственных
деятельности	взаимопонимания, находить	ценностей;
ОК 7. Брать на себя	общие цели и сотрудничать для	
ответственность за работу	их достижения, способность	
членов команды	противостоять идеологии	
(подчиненных), результат	экстремизма, национализма,	
выполнения заданий	ксенофобии, дискриминации по	
	социальным, религиозным,	
	расовым, национальным	
	признакам и другим негативным	
	социальным явлениям;	
	ЛР10 эстетическое отношение к	
	миру, включая эстетику быта,	
	научного и технического	
	творчества, спорта,	
	общественных отношений;	
ОК 1. Понимать сущность и	ЛР05 сформированность основ	МР01 умение самостоятельно
социальную значимость	саморазвития и самовоспитания	определять цели деятельности и
своей будущей профессии,	в соответствии с	составлять планы деятельности;
проявлять к ней устойчивый	общечеловеческими ценностями	самостоятельно осуществлять,
интерес	и идеалами гражданского	контролировать и
ОК 2. Организовывать	общества; готовность и	корректировать деятельность;
собственную деятельность,	способность к самостоятельной,	использовать все возможные
выбирать типовые методы и	творческой и ответственной	
способы выполнения	деятельности;	поставленных целей и
профессиональных задач,	ЛР09 готовность и способность	реализации планов
оценивать их эффективность	к образованию, в том числе	деятельности; выбирать
и качество	самообразованию, на	успешные стратегии в
ОК 3. Принимать решения в	протяжении всей жизни;	различных ситуациях;
стандартных и	•	различных ситуациях, МР03 владение навыками
нестандартных ситуациях и	сознательное отношение к непрерывному образованию как	познавательной, учебно-
нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	условию успешной	исследовательской и проектной
ОК 9. Ориентироваться в	1 0	_
условиях частой смены	профессиональнои и общественной деятельности;	7
условиях частои смены технологий в		разрешения проблем;
	ЛР13 осознанный выбор	способность и готовность к
профессиональной	будущей профессии и	самостоятельному поиску
деятельности	возможностей реализации	методов решения практических
ОК 5. Использовать	собственных жизненных планов;	задач, применению различных
информационно-	отношение к профессиональной	методов познания;

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР)	Наименование метапредметных (МР)
	согласно ФГОС СОО	результатов
		согласно ФГОС СОО
коммуникационные	деятельности как возможности	MP04 готовность и способность
технологии в	участия в решении личных,	к самостоятельной
профессиональной	общественных,	информационно-
деятельности	государственных,	познавательной деятельности,
ОК 4. Осуществлять поиск и	общенациональных проблем;	владение навыками получения
использование информации,		необходимой информации из
необходимой для		словарей разных типов, умение
эффективного выполнения		ориентироваться в различных
профессиональных задач,		источниках информации,
профессионального и		критически оценивать и
личностного развития.		интерпретировать информацию,
ОК 8. Самостоятельно		получаемую из различных
определять задачи		источников;
профессионального и		МР05 умение использовать
личностного развития,		средства информационных и
заниматься		коммуникационных технологий
самообразованием, осознанно		(далее - ИКТ) в решении
планировать повышение		когнитивных,
квалификации.		коммуникативных и
ПК 1.2 . Разрабатывать схемы цифровых устройств на		организационных задач с соблюдением требований
цифровых устройств на основе интегральных схем		· · ·
разной степени интеграции.		эргономики, техники безопасности, гигиены,
ПК 1.4. Проводить		ресурсосбережения, правовых и
измерения параметров		этических норм, норм
проектируемых устройств и		информационной безопасности;
определить показания		МР07 умение самостоятельно
надежности.		оценивать и принимать
		решения, определяющие
		стратегию поведения, с учетом
		гражданских и нравственных
		ценностей;
		МР09 владение навыками
		познавательной рефлексии как
		осознания совершаемых
		действий и мыслительных
		процессов, их результатов и
		оснований, границ своего
		знания и незнания, новых
		познавательных задач и средств
		их достижения
ОК 4. Работать в коллективе	ЛР06 толерантное сознание и	МР02 умение продуктивно
и команде, эффективно	поведение в поликультурном	общаться и взаимодействовать
взаимодействовать с	мире, готовность и способность	в процессе совместной
коллегами, руководством,	вести диалог с другими людьми,	деятельности, учитывать
клиентами.	достигать в нем	позиции других участников
ОК 5. Использовать	взаимопонимания, находить	деятельности, эффективно

Наименование ОК, ПК	Наименование личностных	Наименование	
согласно ФГОС СПО	результатов (ЛР)	метапредметных (МР)	
	согласно ФГОС СОО	результатов	
		согласно ФГОС СОО	
информационно-	общие цели и сотрудничать для	разрешать конфликты;	
коммуникационные	их достижения, способность	МР05 умение использовать	
технологии в	противостоять идеологии	средства информационных и	
профессиональной	экстремизма, национализма,	коммуникационных технологий	
деятельности	ксенофобии, дискриминации по	(далее - ИКТ) в решении	
ПК 1.2. Разрабатывать схемы	социальным, религиозным,	когнитивных,	
цифровых устройств на	расовым, национальным	коммуникативных и	
основе интегральных схем	признакам и другим негативным	организационных задач с	
разной степени интеграции.	социальным явлениям;	соблюдением требований	
ПК 1.4. Проводить	ЛР08 нравственное сознание и	эргономики, техники	
измерения параметров	поведение на основе усвоения	безопасности, гигиены,	
проектируемых устройств и	общечеловеческих ценностей;	ресурсосбережения, правовых и	
определить показания	ЛР07 навыки сотрудничества со	этических норм, норм	
надежности.	сверстниками, детьми младшего	информационной безопасности;	
	возраста, взрослыми в	МР08 владение языковыми	
	образовательной, общественно	средствами - умение ясно,	
	полезной, учебно-	логично и точно излагать свою	
	исследовательской, проектной и	точку зрения, использовать	
	других видах деятельности;	адекватные языковые средства;	

Приложение 3

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

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы)

Наименование	Наименование	Наименование предметных	Наименование разделов/тем и
общепрофессиональных	профессиональных модулей	результатов ФГОС СОО, имеющих	рабочей программе по
дисциплин с	(МДК) с образовательными	взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	предмету
образовательными	результатами, имеющими		
результатами, имеющими	взаимосвязь с предметными ОР		
взаимосвязь с предметными			
OP			
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ	ПМ.01 Проектирование цифровых	ПРб 02	Раздел 1.
ГРАФИКА	устройств	Сформированность представлений о	Развитие понятия о числе.
Уметь:	МДК 01.01 Цифровая	математических понятиях как	Тема 1.1.
оформлять техническую	схемотехника	важнейших математических моделях,	Действительные числа и
документацию в соответствии с	МДК 01.02 Проектирование	позволяющих описывать и изучать	приближенные вычисления.
действующей нормативной	цифровых устройств	разные процессы и явления;	Раздел 3
базой;	ПК 1.2	понимание возможности	Функции, их свойства и
Знать:	Разрабатывать схемы цифровых	аксиоматического построения	графики.
правила разработки и	устройств на основе интегральных	математических теорий.	Тема 3.2.
оформления технической	схем разной степени интеграции.		Степенные, показательные,
документации, чертежей и схем;	ПК 1.4	ПРб 03	логарифмические функции.
пакеты прикладных программ	Проводить измерения параметров	Владение методами доказательств и	
по инженерной графике при	проектируемых устройств и	алгоритмов решения, умение их	Раздел 4.
разработке и оформлении	определять показатели	применять, проводить доказательные	Уравнения и неравенства.
технической документации;	надежности.	рассуждения в ходе решения задач.	Тема 4.1.
•		-	Уравнения и неравенства.
ОП. 02 ОСНОВЫ	Обучающийся должен иметь	ПРб 04	
ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ	практический опыт:	Владение стандартными приемами	Раздел 6. Прямые и плоскости

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
ОР Уметь:	THUMANAUM MUTAFAGUI III IV AVAM	pathathia pathatiani ni w	p upoctpouctpo
	- применения интегральных схем разной степени интеграции при	решения рациональных и	в пространстве
применять основные	разной степени интеграции при разработке цифровых устройств	иррациональных, показательных,	Томо 6 2 Пополном мости
определения и законы теории		степенных, тригонометрических	Тема 6.2 Параллельность и
электрических цепей;	и проверки их на работоспособность;	уравнений и неравенств, их систем;	перпендикулярность прямых и плоскостей.
учитывать на практике свойства цепей с распределенными	-	использование готовых	плоскостей.
	- оценки качества и надежности цифровых устройств;	компьютерных программ, в том	Danier 7 Kaansussans v
параметрами и нелинейных	** * * * * * * * * * * * * * * * * *	числе для поиска пути решения и	Раздел 7. Координаты и
электрических цепей;	- применения нормативно-	иллюстрации решения уравнений и	векторы.
различать непрерывные и	технической документации;	неравенств.	Тема 7.2 Метод координат в
дискретные сигналы и их	Уметь:	HD5 05	пространстве.
параметры;	- выполнять анализ и синтез	ПРб 05	D 0 III
Знать:	комбинационных схем;	Сформированность представлений об	Раздел 8. Начала
основные характеристики,	- проводить исследования работы	основных понятиях, идеях и методах	математического анализа.
параметры и элементы	цифровых устройств и проверку	математического анализа.	Тема 8.1.
электрических цепей при	их на работоспособность;	HP5.06	Дифференциальное исчисление.
гармоническом воздействии в	- разрабатывать схемы цифровых	ПРб 06	Тема 8.2.
установившемся режиме;	устройств на основе	Владение основными понятиями о	Интегральное исчисление.
свойства основных	интегральных схем разной	плоских и пространственных	2 2 2
электрических RC и RLC-	степени интеграции:	геометрических фигурах, их	Раздел 9. Многогранники и
цепочек, цепей с взаимной	выполнять требования	основных свойствах;	тела вращения.
индукцией;	технического задания на	сформированность умения	Тема 9.1 Многогранники.
трехфазные электрические	проектирование цифровых	распознавать на чертежах, моделях и	
цепи;	устройств;	в реальном мире геометрические	
основные свойства фильтров;	- проектировать топологию	фигуры; применение изученных	
непрерывные и дискретные	печатных плат, конструктивно-	свойств геометрических фигур и	
сигналы:	технологические модули первого	формул для решения геометрических	
методы расчета электрических	уровня с применением пакетов	задач и задач с практическим	

Наименование	Наименование	Наименование предметных	Наименование разделов/тем и
общепрофессиональных	профессиональных модулей	результатов ФГОС СОО, имеющих	рабочей программе по
дисциплин с	(МДК) с образовательными	взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	предмету
образовательными	результатами, имеющими		
результатами, имеющими	взаимосвязь с предметными ОР		
взаимосвязь с предметными			
OP			
цепей;	прикладных программ;	содержанием.	
спектр дискретного сигнала и	- разрабатывать комплект	ПРб 08	
его анализ;	конструкторской документации с	Владение навыками использования	
цифровые фильтры.	использованием системы	готовых компьютерных программ при	
	автоматизированного	решении задач.	
ОП 03 ПРИКЛАДНАЯ	проектирования;		
ЭЛЕКТРОНИКА	- определять показатели	ПРу 01	
Уметь:	надежности и давать оценку	Сформированность представлений о	
различать полупроводниковые	качества средств	необходимости доказательств при	
диоды, биполярные и полевые	вычислительной техники (далее -	обосновании математических	
транзисторы, тиристоры на	CBT);	утверждений и роли аксиоматики в	
схемах и в изделиях;	- выполнять требования	проведении дедуктивных	
определять назначение и	нормативно-технической	рассуждений.	
свойства основных	документации.		
функциональных узлов	Знать:	ПРу 02	
аналоговой электроники:	- арифметические и логические	Сформированность понятийного	
усилителей, генераторов в	основы цифровой техники;	аппарата по основным разделам	
схемах;	- правила оформления схем	курса математики; знаний основных	
использовать операционные	цифровых устройств;	теорем, формул и умения их	
усилители для построения	- методы оценки качества и	применять; умения доказывать	
различных схем;	надежности цифровых	теоремы и находить нестандартные	
применять логические	устройств;	способы решения задач.	
элементы, для построения	основы технологических		
логических схем, грамотно	процессов производства СВТ;	ПРу 03	
выбирать их параметры и	- регламенты, процедуры,	Сформированность умений	
схемы включения.	технические условия и	моделировать реальные ситуации,	
Знать:	нормативы.	исследовать построенные модели,	

Наименование	Наименование	Наименование предметных	Наименование разделов/тем и
общепрофессиональных	профессиональных модулей	результатов ФГОС СОО, имеющих	рабочей программе по
дисциплин с	(МДК) с образовательными	взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	предмету
образовательными	результатами, имеющими		2 0
результатами, имеющими	взаимосвязь с предметными ОР		
взаимосвязь с предметными			
OP			
принципы функционирования		ПРу 02	
интегрирующих и		Сформированность понятийного	
дифференцирующих RC-цепей;		аппарата по основным разделам	
технологию изготовления и		курса математики; знаний основных	
принципы функционирования		теорем, формул и умения их	
полупроводниковых диодов и		применять; умения доказывать	
транзисторов, тиристора,		теоремы и находить нестандартные	
аналоговых электронных		способы решения задач;	
устройств;			
свойства идеального			
операционного усилителя;			
принципы действия			
генераторов прямоугольных			
импульсов, мультивибраторов;			
особенности построения			
диодно-резистивных, диодно-			
транзисторных и транзисторно-			
транзисторных схем реализации			
булевых функций;			
цифровые интегральные схемы:			
режимы работы, параметры и			
характеристики, особенности			
применения при разработке			
цифровых устройств;			
этапы эволюционного развития			
интегральных схем: большие			
интегральные схемы,			

Наименование общепрофессиональных	Наименование профессиональных модулей	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих	Наименование разделов/тем и рабочей программе по
дисциплин с	(МДК) с образовательными	взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	предмету
образовательными	результатами, имеющими		F-77
результатами, имеющими	взаимосвязь с предметными ОР		
взаимосвязь с предметными			
OP			
сверхбольшие интегральные			
схемы, микропроцессоры в			
виде одной или нескольких			
сверхбольших интегральных			
схем, переход к			
нанотехнологиям производства			
интегральных схем, тенденции			
развития			
ОП.04			
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ			
измерения			
Уметь:			
классифицировать основные			
виды средств измерений;			
применять основные методы и			
принципы измерений;			
применять методы и средства			
обеспечения единства и			
точности измерений;			
применять аналоговые и			
цифровые измерительные			
приборы, измерительные			
генераторы;			
применять генераторы			
шумовых сигналов,			
акустические излучатели,			

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
взаимосвязь с предметными ОР			
измерители шума и вибраций, измерительные микрофоны, вибродатчики; применять методические оценки защищенности информационных объектов; Знать: основные понятия об измерениях и единицах физических величин; основные виды средств измерений и их классификацию; методы измерений; методы измерений; виды и способы определения погрешностей измерений; принцип действия приборов формирования стандартных измерительных сигналов; влияние измерительных приборов на точность измерений; методы и способы			
методы и спосооы автоматизации измерений тока, напряжения и мощности.			

Наименование	Наименование	Наименование предметных	Наименование разделов/тем и
общепрофессиональных	профессиональных модулей	результатов ФГОС СОО, имеющих	рабочей программе по
дисциплин с	(МДК) с образовательными	взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	предмету
образовательными	результатами, имеющими		
результатами, имеющими	взаимосвязь с предметными ОР		
взаимосвязь с предметными			
OP			
ОП. 05 ИНФОРМАЦИОННЫЕ			
ТЕХНОЛОГИИ			
Уметь:			
обрабатывать текстовую и			
числовую информацию;			
применять мультимедийные			
технологии обработки и			
представления информации:			
обрабатывать экономическую и			
статистическую информацию,			
используя средства пакетов			
прикладных программ.			
Знать:			
назначение и виды			
информационных технологий;			
технологии сбора, накопления,			
обработки, передачи и			
распространения информации;			
состав, структуру, принципы			
реализации и			
функционирования			
информационных технологий;			
базовые и прикладные			
информационные технологии;			
инструментальные средства			
информационных технологий.			

Наименование	Наименование	Наименование предметных	Наименование разделов/тем и
общепрофессиональных	профессиональных модулей	результатов ФГОС СОО, имеющих	рабочей программе по
дисциплин с	(МДК) с образовательными	взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	предмету
образовательными	результатами, имеющими		
результатами, имеющими	взаимосвязь с предметными ОР		
взаимосвязь с предметными			
OP			
ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ,	ПМ.01 Проектирование цифровых	ПРб 01	Раздел 1.
СТАНДАРТИЗАЦИЯ И	устройств	Сформированность представлений о	Развитие понятия о числе.
СЕРТИФИКАЦИЯ	МДК 01.01 Цифровая	математике как части мировой	Тема 1.1.
Уметь:	схемотехника	культуры и месте математики в	Действительные числа и
применять требования	МДК 01.02	современной цивилизации, способах	приближенные вычисления.
нормативных актов к основным	Проектирование цифровых	описания явлений реального мира на	
видам продукции (услуг) и	устройств	математическом языке;	Раздел 2.
процессов;	ПК 1.2		Корни, степени, логарифмы.
применять документацию	Разрабатывать схемы цифровых	ПРб 02	Тема 2.1.
систем качества;	устройств на основе интегральных	Сформированность представлений о	Корни и степени числа.
применять основные правила и	схем разной степени интеграции.	математических понятиях как	
документы системы	ПК 1.4	важнейших математических моделях,	Раздел 5.
сертификации Российской	Проводить измерения параметров	позволяющих описывать и изучать	Основы тригонометрии.
Федерации.	проектируемых устройств и	разные процессы и явления;	Тема 5.1.
Знать:	определять показатели	понимание возможности	Основные понятия
правовые основы метрологии,	надежности.	аксиоматического построения	тригонометрического
стандартизации и сертификации;		математических теорий.	тождества.
основные понятия и	Обучающийся должен иметь		Тема 5.2.
определения метрологии,	практический опыт:	ПРб 04	Тригонометрические тождества
стандартизации и сертификации;	- применения интегральных схем	Владение стандартными приемами	и графики обратных
основные положения систем	разной степени интеграции при	решения рациональных и	тригонометрических функций.
(комплексов) общетехнических	разработке цифровых устройств	иррациональных, показательных,	
и организационно-методических	и проверки их на	степенных, тригонометрических	Раздел 8. Начала
стандартов;	работоспособность;	уравнений и неравенств, их систем;	математического анализа.
показатели качества и методы	- оценки качества и надежности	использование готовых	Тема 8.1.
их оценки;	цифровых устройств;	компьютерных программ, в том	Дифференциальное исчисление.
системы качества;	- применения нормативно-	числе для поиска пути решения и	Тема 8.2.

Наименование	Наименование	Наименование предметных	Наименование разделов/тем и
общепрофессиональных	профессиональных модулей	результатов ФГОС СОО, имеющих	рабочей программе по
дисциплин с	(МДК) с образовательными	взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	предмету
образовательными	результатами, имеющими		
результатами, имеющими	взаимосвязь с предметными ОР		
взаимосвязь с предметными			
OP			
основные термины и	технической документации;	иллюстрации решения уравнений и	Интегральное исчисление.
определения в области	Уметь:	неравенств.	
сертификации;	- выполнять анализ и синтез		
организационную структуру	комбинационных схем;	ПРб 05	
сертификации;	- проводить исследования работы	Сформированность представлений об	
системы и схемы сертификации.	цифровых устройств и проверку	основных понятиях, идеях и методах	
	их на работоспособность;	математического анализа.	
ОП.08 ДИСКРЕТНАЯ	- разрабатывать схемы цифровых		
МАТЕМАТИКА	устройств на основе	ПРу 02	
Уметь:	интегральных схем разной	Сформированность понятийного	
формулировать задачи	степени интеграции:	аппарата по основным разделам	
логического характера и	выполнять требования	курса математики; знаний основных	
применять средства	технического задания на	теорем, формул и умения их	
математической логики для их	проектирование цифровых	применять; умения доказывать	
решения;	устройств;	теоремы и находить нестандартные	
применять законы алгебры	- проектировать топологию	способы решения задач.	
логики;	печатных плат, конструктивно-		
определять типы графов и	технологические модули первого	ПРу 04	
давать их характеристики;	уровня с применением пакетов	Сформированность представлений об	
строить простейшие автоматы.	прикладных программ;	основных понятиях математического	
Знать:	- разрабатывать комплект	анализа и их свойствах, владение	
основные понятия и приемы	конструкторской документации с	умением характеризовать поведение	
дискретной математики;	использованием системы	функций, использование полученных	
логические операции, формулы	автоматизированного	знаний для описания и анализа	
логики, законы алгебры логики;	проектирования;	реальных зависимостей.	
основные классы функций,	- определять показатели		
полноту множества функций,	надежности и давать оценку		

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
OP			
теорему Поста;	качества средств		
основные понятия теории	вычислительной техники (далее -		
множеств, теоретико-	CBT);		
множественные операции и их	- выполнять требования		
связь с логическими	нормативно-технической		
операциями;	документации.		
логика предикатов, бинарные	Знать:		
отношения и их виды;	- арифметические и логические		
элементы теории отображений	основы цифровой техники;		
и алгебры подстановок;	- правила оформления схем		
метод математической	цифровых устройств;		
индукции;	- методы оценки качества и		
алгоритмическое перечисление	надежности цифровых		
основных комбинаторных	устройств;		
объектов;	основы технологических		
основные понятия теории	процессов производства СВТ;		
графов, характеристики и виды	- регламенты, процедуры,		
графов;	технические условия и		
элементы теории автоматов.	нормативы		
ОП.02 ОСНОВЫ	ПМ.01 Проектирование цифровых	ПРб 03 владение методами	Раздел 8. Начала
ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ	устройств	доказательств и алгоритмов решения;	математического анализа.
Уметь:	МДК 01.01 Цифровая	умение их применять, проводить	Тема 8.1.
применять основные	схемотехника	доказательные рассуждения в ходе	Дифференциальное исчисление.
определения и законы теории	МДК 01.02	решения задач.	Тема 8.2.
электрических цепей;	Проектирование цифровых		Интегральное исчисление.
учитывать на практике свойства	устройств	ПРб 05	
цепей с распределенными	ПК 1.2	Сформированность представлений об	Раздел 11.

Наименование	Наименование	Наименование предметных	Наименование разделов/тем и
общепрофессиональных	профессиональных модулей	результатов ФГОС СОО, имеющих	рабочей программе по
дисциплин с	(МДК) с образовательными	взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	предмету
образовательными	результатами, имеющими		
результатами, имеющими	взаимосвязь с предметными ОР		
взаимосвязь с предметными			
OP			
параметрами и нелинейных	Разрабатывать схемы цифровых	основных понятиях, идеях и методах	Элементы теория
электрических цепей;	устройств на основе интегральных	математического анализа.	вероятностей и
различать непрерывные и	схем разной степени интеграции.		математической статистики.
дискретные сигналы и их	ПК 1.4	ПРб 07	Тема 11.1
параметры;	Проводить измерения параметров	Сформированность представлений о	Элементы теории вероятностей.
Знать:	проектируемых устройств и	процессах и явлениях, имеющих	
основные характеристики,	определять показатели	вероятностный характер, о	
параметры и элементы	надежности.	статистических закономерностях в	
электрических цепей при		реальном мире, об основных	
гармоническом воздействии в	Обучающийся должен иметь	понятиях элементарной теории	
установившемся режиме;	практический опыт:	вероятностей; умений находить и	
свойства основных	- применения интегральных схем	оценивать вероятности наступления	
электрических RC и RLC-	разной степени интеграции при	событий в простейших практических	
цепочек, цепей с взаимной	разработке цифровых устройств	ситуациях и основные	
индукцией;	и проверки их на	характеристики случайных величин.	
трехфазные электрические	работоспособность;		
цепи;	- оценки качества и надежности	ПРб 08	
основные свойства фильтров;	цифровых устройств;	Владение навыками использования	
непрерывные и дискретные	- применения нормативно-	готовых компьютерных программ	
сигналы:	технической документации;	при решении задач.	
методы расчета электрических	Уметь:		
цепей;	- выполнять анализ и синтез	ПРу 04	
спектр дискретного сигнала и	комбинационных схем;	Сформированность представлений об	
его анализ;	- проводить исследования работы	основных понятиях математического	
цифровые фильтры.	цифровых устройств и проверку	анализа и их свойствах, владение	
	их на работоспособность;	умением характеризовать поведение	
ОП.03 ПРИКЛАДНАЯ	- разрабатывать схемы цифровых	функций, использование полученных	

Наименование общепрофессиональных	Наименование профессиональных модулей	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих	Наименование разделов/тем и рабочей программе по
дисциплин с	(МДК) с образовательными	взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	предмету
образовательными	результатами, имеющими		
результатами, имеющими	взаимосвязь с предметными ОР		
взаимосвязь с предметными ОР			
ЭЛЕКТРОНИКА	устройств на основе	знаний для описания и анализа	
Уметь:	интегральных схем разной	реальных зависимостей.	
различать полупроводниковые	степени интеграции:		
диоды, биполярные и полевые	выполнять требования	ПРу 05	
транзисторы, тиристоры на	технического задания на	Владение умениями составления	
схемах и в изделиях;	проектирование цифровых	вероятностных моделей по условию	
определять назначение и	устройств;	задачи и вычисления вероятности	
свойства основных	- проектировать топологию	наступления событий, в том числе с	
функциональных узлов	печатных плат, конструктивно-	применением формул комбинаторики	
аналоговой электроники:	технологические модули первого	и основных теорем теории	
усилителей, генераторов в	уровня с применением пакетов	вероятностей; исследования	
схемах;	прикладных программ;	случайных величин по их	
использовать операционные	- разрабатывать комплект	распределению.	
усилители для построения	конструкторской документации с		
различных схем;	использованием системы		
применять логические	автоматизированного		
элементы, для построения	проектирования;		
логических схем, грамотно	- определять показатели		
выбирать их параметры и	надежности и давать оценку		
схемы включения.	качества средств		
Знать:	вычислительной техники (далее -		
принципы функционирования	CBT);		
интегрирующих и	- выполнять требования		
дифференцирующих RC-цепей;	нормативно-технической		
технологию изготовления и	документации.		
принципы функционирования	Знать:		
полупроводниковых диодов и	- арифметические и логические		

Наименование общепрофессиональных	Наименование профессиональных модулей	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих	Наименование разделов/тем и рабочей программе по
дисциплин с	(МДК) с образовательными	взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	предмету
образовательными	результатами, имеющими		
результатами, имеющими	взаимосвязь с предметными ОР		
взаимосвязь с предметными			
OP	1 0		
транзисторов, тиристора,	основы цифровой техники;		
аналоговых электронных	- правила оформления схем		
устройств;	цифровых устройств;		
свойства идеального	- методы оценки качества и		
операционного усилителя;	надежности цифровых		
принципы действия	устройств;		
генераторов прямоугольных	основы технологических		
импульсов, мультивибраторов;	процессов производства СВТ;		
особенности построения	- регламенты, процедуры,		
диодно-резистивных, диодно-	технические условия и		
транзисторных и транзисторно-	нормативы.		
транзисторных схем реализации			
булевых функций;			
цифровые интегральные схемы:			
режимы работы, параметры и			
характеристики, особенности			
применения при разработке			
цифровых устройств;			
этапы эволюционного развития			
интегральных схем: большие			
интегральные схемы,			
сверхбольшие интегральные			
схемы, микропроцессоры в			
виде одной или нескольких			
сверхбольших интегральных			
схем, переход к			
нанотехнологиям производства			

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
интегральных схем, тенденции			
развития			
ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ Уметь: классифицировать основные виды средств измерений; применять основные методы и принципы измерений; применять методы и средства обеспечения единства и точности измерений; применять аналоговые и цифровые измерительные приборы, измерительные генераторы; применять генераторы шумовых сигналов, акустические излучатели, измерительные микрофоны, вибродатчики; применять методические оценки защищенности информационных объектов;			

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
Знать: основные понятия об измерениях и единицах физических величин; основные виды средств измерений и их классификацию; методы измерений; метрологические показатели средств измерений; виды и способы определения погрешностей измерений; принцип действия приборов формирования стандартных измерительных сигналов; влияние измерительных приборов на точность измерений; методы и способы автоматизации измерений тока, напряжения и мощности.			