



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
*государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Отраденский 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**

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

***профиль обучения:* технологический**

г.о. Отрадный, 2022

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссией ОО и СЭЦ

Протокол №10 от «20» мая 2022г.

Председатель ЦК

Морозова / Морозова Ю.В. /
(подпись) (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 **21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**, утверждённого МОиНРФ (12.05.2014г.№482).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	14
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА....	15
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	57
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	61
Приложение 1	63
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету	63
Приложение 2	64
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	64
Приложение 3	67
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО.....	67

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 – ФГОС СПО) по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утверждённого МОиН РФ (12.05.2014г.№482).

учебного плана по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений;

рабочей программы воспитания по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений,

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 21.02.01 Разработка и

эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета **ОУП.04 Математика** по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, отводится 308 часов в соответствии с учебным планом по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. 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 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

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 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

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 Инженерная графика, ОП.05 Техническая механика, ОП.02 Электротехника и электроника, ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.07 Основы экономики, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла МДК.01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений, МДК.01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, МДК.02.01 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования и профессиональными модулями ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, ПМ.02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования.

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 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, 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

Коды	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
	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 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.
Личностные результаты реализации программы воспитания (ЛРВП)	
ЛРВП 2.2	Экономически активный
ЛРВП 4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда
ЛРВП 4.2	Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛРВП 10.2	Заботящийся о собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛРВП 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.
ЛРВП 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.
ЛРВП 16	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе WorldSkills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
ЛРВП 19	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛРВП 20	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности.
Метапредметные результаты (МР)	

Коды	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
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;
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

Коды	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
	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;
ПР6 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;
ПР6 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)	
ПРу 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРу 02	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;
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРу 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРу 05	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 ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений)
УУД. 01 Личностные (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)	ОК 1 ОК 3 ОК 8	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность ОК 8. Самостоятельно определять задачи

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений)
		профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
<p>УУД.02 Регулятивные (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории) - 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; - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.</p>	<p>ОК 2 ОК 3</p>	<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>
<p>УУД.03 Познавательные (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса) - 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; - 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;</p>	<p>ОК 4 ОК 5 ОК 9</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений)
<p>-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;</p> <p>-умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p> <p>-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.</p>		
<p>УУД.04 Коммуникативные (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)</p> <p>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.</p>	<p>ОК 6</p> <p>ОК 7</p>	<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>

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 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений)
	ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений) и газовых месторождений
ПК 1.4	Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.
	ПМ.02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования
ПК 2.1	Выполнять основные технологические расчёты по выбору наземного и скважинного оборудования.

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	<i>Не предусмотрено</i>
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 образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
Введение	Содержание учебного материала	3	ПР601,02 ПРу 02 ЛР 09, ЛР 13, МР 08	ОК 1 ОК 5 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	1			
	1 Конспект «Значение математики в профессиональной деятельности»				
<i>Раздел 1 Развитие понятия о числе</i>		12			
Тема 1.1 Действительные числа и приближенные вычисления	Содержание учебного материала	6			
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	4	ПР601 ПР604 ПРу 02 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 13 МР 01 МР 04 МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2 Профессионально – ориентированное содержание		ПР6 02	ПК.1.4	ПозН

		Практическое занятие № 1. Абсолютная и относительная погрешности вычислений с заданной точностью.		ПР6 06 ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09 ЛР 13 МР 01 МР 04 МР 09	ПК.2.1 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
	4	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ПР601, ПР604, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	1	Конспект «Организация вычислительного процесса»				
	2	Работа в Интернете: Понятие расширения числа.				
Тема 1.2 Комплексные числа	Содержание учебного материала		6			
	1	Понятие комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	4	ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 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		ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			

	4	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
	Самостоятельные работы обучающихся		2			
	1	Конспект «Тригонометрическая форма комплексного числа»		ПРб 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	В тетрадях для самостоятельной работы выполнить действия с комплексными числами в тригонометрической форме.		МР 01, МР 04, МР 09		
Раздел 2 Корни, степени, логарифмы			22			
Тема 2.1 Корни и степени числа	Содержание учебного материала		9			
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степень с натуральным и целым показателем и свойства степеней.	6	ПРб 02, ПРб 04, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7	ПозН ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20
	2	Степень с рациональным и действительным показателем и её свойства. Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени.		ПРб02 ПРб04 ПРy02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7	ПозН 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, ПРy02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР07, МР 08	ПК 1.4 ПК 2.1 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7	ПозН ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20

	4	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
	5	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
	Самостоятельные работы обучающихся		3			
	1	Составить таблицу степеней натуральных чисел от 2 до 9 (степени от 1 до 10)		ПР602, ПР604, ПРy02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7	ПозН ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20
	2	В тетрадях для самостоятельной работы выполнить тождественные преобразования над степенными выражениями.		ПР602, ПР604, ПРy02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7	ПозН ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20
	3	Реферат «Задачи с прикладным содержанием»		ПР602, ПР604, ПРy02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7	ПозН ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20
Тема 2.2	Содержание учебного материала		13			
Логарифм.	1	Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.	8	ПР602, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20
Логарифм числа.	2	Правила действий с логарифмами.		ПР602, ПР604, ЛР 05, ЛР 08,	ОК 1 ОК 2	ЛРВР4.2, ЛРВР15,

				ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7	ЛРВР16 ЛРВР20
3	Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений.			ПР602, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20
4	Практическое занятие № 4. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.			ПР602, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20
5	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>			
6	Контрольная работа		<i>Не предусмотрено</i>			
Самостоятельные работы обучающихся			5			
1	Реферат «История создания логарифмов»			ПР602, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20
2	Презентация «История создания логарифмов»			ПР602, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07,	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20

				МР	ОК 6 ОК 7	
	3	Конспект «Логарифмирование и потенцирование»		ПР602, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20
	4	Выполнение домашней работы «Свойства логарифмов»		ПР602, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20
	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	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20
<i>Раздел 3 Функции, их свойства и графики</i>			24			
<i>Тема 3.1 Функции, их свойства и графики</i>	Содержание учебного материала		12			
	1	Область определения и множество значений функции; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	8	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение; точки		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10,	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15

	экстремума. Графическая интерпретация.		МР 03, МР 07, МР 08		ЛРВР 16
3	Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК 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		ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
5	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
6	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
Самостоятельные работы обучающихся		4			
1	Домашняя контрольная работа по теме «Построение графиков функций»		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
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		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
3	Работа в Интернете: Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07,	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16

				MP 08		
	4	Индивидуальная самостоятельная работа по карточкам-заданиям на исследование свойств функции.		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, MP 03, MP 07, MP 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Тема 3.2 Степенные, показательные, логарифмические функции	Содержание учебного материала		12			
	1	Свойства и график степенной функций.	8	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, MP 03, MP 07, MP 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Свойства и график показательной функций.		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, MP 03, MP 07, MP 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Свойства и график логарифмической функции.		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, MP 03, MP 07, MP 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	4	Профессионально – ориентированное содержание		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, MP 03, MP 07, MP 08	ПК.1.4 ПК.2.1 ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
		Практическое занятие № 6. Исследование и построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций.				
	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>				
6	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>				

Самостоятельные работы обучающихся		4				
1	Создать презентацию «Степенная функция, ее свойства и график»		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16	
2	В тетрадях для самостоятельных работ построить графики функций: $y = 3^x - 2$; $y = \log_5 x$, описать их свойства.		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16	
3	Индивидуальная работа по карточкам-заданиям на построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций.		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16	
4	Конспект «Преобразования графиков степенных, показательных и логарифмических функций».	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16		
Раздел 4 Уравнения и неравенства		36				
Тема 4.1 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		12			
	1	Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства.	8	ПР6 02, ПР6 04, ПР6 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13 МР 03, МР 01, МР 07	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Системы рациональных и иррациональных уравнений		ПР6 02, ПР6 04	ОК 1	ПозН

		и неравенств. Равносильность уравнений, неравенств, систем.		ЛР 05, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13 МР 03, МР 01, МР 07	ОК 2 ОК 4	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
3		Основные приемы решения уравнений и неравенств.		ПРб 02, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 09 ЛР 10, ЛР 13 МР 03, МР 01, МР 07	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
4		Профессионально – ориентированное содержание		ПРб 04, ПРу 02	ПК.1.4	ПозН
		Практическое занятие № 7. Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.		ЛР 05, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13 МР 03, МР 01, МР 07	ПК.2.1 ОК 1 ОК 2 ОК 4	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
5		Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
6		Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
Самостоятельные работы обучающихся			4			
1		Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике, № 632(8,11), № 630 (четные)		ПРб 04, ПРб 02, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13 МР 03, МР 01, МР 07	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
2		Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике, 631(1-3), 623, 624		ПРб 01, ПРб 02, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15

				10, ЛР 13 МР 03, МР 01, МР 07		ЛРВР 16
	3	Составление текста к зачёту «Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства».		ПР6 01, ПР6 02, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13 МР 03, МР 01, МР 07	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	4	Конспект «Графическое решение уравнений и неравенств».		ПР6 01, ПР6 02, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13 МР 03, МР 01, МР 07	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Тема 4.2	Содержание учебного материала		12			
Показательные уравнения и неравенства	1	Показательные уравнения и системы уравнений.	8	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Показательные неравенства и системы неравенств.		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Основные приемы решения показательных уравнений и неравенств.		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16

	4	Практическое занятие № 8. Решение показательных уравнений и неравенств.		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	5	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
	6	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
	Самостоятельные работы обучающихся		4			
	1	Конспект «Система уравнений второй степени с двумя неизвестными»		ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Составление текста к зачёту «Показательные уравнения и неравенства».		ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Индивидуальная самостоятельная работа по карточкам-заданиям «Решение показательных уравнений и неравенств»		ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	4	Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике, решение показательных систем уравнений в тетради для самостоятельных работ: № 637		ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, ОК 2, ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Тема 4.3	Содержание учебного материала		12			

Логарифмические уравнения и неравенства	1	Логарифмические уравнения и системы уравнений.	8	ПР6 02, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08 ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ЛРВР 4.2 ЛРВР 16 ЛРВР 19
	2	Логарифмические неравенства и системы неравенств.		ПР6 02, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ЛРВР 4.2 ЛРВР 16 ЛРВР 19
	3	Основные приемы решения логарифмических уравнений и неравенств.		ПР6 02, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ЛРВР 4.2 ЛРВР 16 ЛРВР 19
	4	Практическое занятие № 9. Решение логарифмических уравнений и неравенств.		ПР6 02, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ЛРВР 4.2 ЛРВР 16 ЛРВР 19
	5	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
	6	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
	Самостоятельные работы обучающихся			4		
1	Реферат «Графический способ решения логарифмических уравнений и неравенств»	ПР6 02, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4		ЛРВР 4.2 ЛРВР 16 ЛРВР 19	
2	Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике, решение логарифмических систем уравнений в	ПР6 02, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР	ОК 1 ОК 2		ЛРВР 4.2 ЛРВР 16	

		тетради для самостоятельных работ: № 641		10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 4	ЛРВР 19
	3-4	Самостоятельная работа «Решение логарифмических уравнений и неравенств в форме ЕГЭ, в двух уровнях сложности»		ПР6 02, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ЛРВР 4.2 ЛРВР 16 ЛРВР 19
Раздел 5 Основы тригонометрии			44			
Тема 5.1 Основные понятия. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала		18			
	1	Радийанная мера угла. Вращательное движение.	14	ПР603, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		ПР603, ПР604, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Формулы приведения.		ПР603, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	4	Формулы сложения.		ПР603, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16

				MP 08		
5	Формулы двойного и половинного угла.			ПР603, ПР6 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 MP 03, MP 07, MP 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
6	Практическое занятие № 10. Вычисление значений тригонометрических функций с помощью формул приведения.			ПР6 01, ПР6 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 MP 03,MP 07, MP 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
7	Профессионально-ориентированное содержание			ПР6 01, ПР6 04, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 MP 03,MP 07, MP 08	ПК.1.4 ПК.2.1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	Практическое занятие № 11. Преобразование простейших тригонометрических выражений.					
8	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>			
9	Контрольная работа		<i>Не предусмотрено</i>			
	Самостоятельные работы обучающихся		4			
1	Реферат и презентация на тему «Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму». Подготовка к зачёту.			ПР603,ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 MP 03,MP 07, MP 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
2	Вычисление значений тригонометрических функций по данному значению одной из них. Н.В. Богомолов,			ПР603,ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР	ОК 2 ОК 3	ПозН ЛРВР 4.2

		Сборник задач по математике, № 131		10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 4 ОК 9	ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Конспект «Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму»		ПР603, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	4	В тетрадях для самостоятельных работ доказать тождества №648, 649 из Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике		ПР603, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Тема 5.2 Тригонометрические функции и графики. Обратные тригонометрические функции.	Содержание учебного материала		12			
	1	Свойства и графики функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$.	8	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$.		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Обратные тригонометрические функции.		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПРy 02	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16

			ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		
4	Профессионально – ориентированное содержание		ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02	ПК.1.4 ПК.2.1	ПозН ЛРВР 4.2
	Практическое занятие № 12. Исследование тригонометрических функций и построение их графиков.		ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ЛРВР 15 ЛРВР 16
5	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
6	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
	Самостоятельные работы обучающихся	4			
1	Создать презентацию по теме «Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат»		ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
2	Конспект «Обратные тригонометрические функции»		ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
3	Построить графики функций:		ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15

		$y = 2 \sin 3x; \quad y = 3 \cos 2x; \quad y = \operatorname{tg}x - \frac{\pi}{4}$		10 МР 03, МР 07, МР 08		ЛРВР 16
	4	Реферат «Гармоническое колебание. Гармоническое колебание в электротехнике».		ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03 МР 07 МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Тема 5.3	Содержание учебного материала		14			
Тригонометрические уравнения и неравенства	1	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	10	ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Основные приемы решения простейших тригонометрических уравнений $\sin x = a; \cos x = a$		ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 08 ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Основные приемы решения простейших тригонометрических уравнений $\operatorname{tg}x = a; \operatorname{ctg}x = a$		ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	4	Основные приемы решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств.		ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04	ОК 1 ОК 2	ПозН ЛРВР 4.2

			ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 4	ЛРВП 15 ЛРВП 16
5	Практическое занятие № 13. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВП 4.2 ЛРВП 15 ЛРВП 16
6	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
7	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
Самостоятельные работы обучающихся		4			
1	Конспект «Решение простейших тригонометрических неравенств»		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВП 4.2 ЛРВП 15 ЛРВП 16
2	Конспект «Преобразование выражений содержащих обратные тригонометрические функции». Подготовка к зачёту.		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВП 4.2 ЛРВП 15 ЛРВП 16
3	Индивидуальная самостоятельная работа по карточкам-заданиям «Решение тригонометрических неравенств»		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07,	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВП 4.2 ЛРВП 15 ЛРВП 16

				MP 08		
	4	В тетрадах для самостоятельных работ решить тригонометрические уравнения: Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике №650, 651, 652. 1 вариант – четные, 2 вариант - нечетные		ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04 ЛР 05, ЛР 08 ЛР 10 MP 03 MP 07 MP 08	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Раздел 6 Прямые и плоскости в пространстве			27			
Тема 6.1 Основные понятия стереометрии	Содержание учебного материала		5			
	1	Аксиомы стереометрии и следствия из них.	4	ПР6 02, ПР6 03, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Решение задач на применение аксиом стереометрии.		ПР6 02, ПР6 03, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
	4	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
	5	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
	Самостоятельные работы обучающихся		1			
	1	Создать презентацию по теме «Основные понятия стереометрии. Куб, тетраэдр, Пирамида, призма»		ПР6 02, ПР6 03, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15

				MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	OK 9	ЛРВР 16
Тема 6.2 Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		22			
	1	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.	12	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
	2	Параллельность плоскостей. Параллелепипед.		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
	3	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.		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
	4	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.		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	Геометрические преобразования пространства. Параллельное и ортогональное проектирование.		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 1.4	ПозН

	Практическое занятие № 14. Решение задач по теме «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей».		ПРy 01 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ПК.2.1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
7	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
8	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
Самостоятельные работы обучающихся		10			
1	Выписать 4-5 высказываний знаменитых людей прошлого о геометрии. Подготовить историческую справку «Старые и современные обозначения и символы в геометрии».		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
2	Реферат «Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости»		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
3	Презентация «Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости»		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
4	Сделать модель двугранного угла и его линейного угла, трехгранного угла.		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
5	Решение задач: Н.В. Богомолов, Сборник задач по		ПРб 01, ПРб 06,	ОК 2	ПозН

	математике, № 436-439		ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 3 ОК 4 ОК 9	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
6	Решение задач: Л.С.Атанасян, Геометрия 10-11, стр.29 №66-70		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
7	Решение задач: А.А. Дадаян, Математика, упражнения к главе 8, стр.272		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
8	Выполнение творческого задания (написание сказки) «Приключение прямой и плоскости в пространстве».		ПРб 01, ПРб 06, ПРy 01 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
9	Реферат «Параллельное проектирование».		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
10	Реферат «Применение ортогонального проектирования в техническом черчении»		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16

Раздел 7 Координаты и векторы		18				
Тема 7.1 Векторы в пространстве	Содержание учебного материала		8			
	1	Векторы. Модуль вектора, равенство векторов, сложение векторов, умножение вектора на число.	4	ПР608, ПРy 01 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Координаты вектора. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.		ПР608, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
	4	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
	5	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
	Самостоятельные работы обучающихся		4			
	1-	Реферат «Применение векторов в механике, физике, технике»	4	ПР608, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Конспект «Модуль вектора, равенство векторов, сложение векторов, умножение вектора на число».		ПР608, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16

	3	Реферат «Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач»		ПР608, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	4	Подготовка к зачёту по теме «Векторы в пространстве»		ПР608, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02 МР 04 МР 05 МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Тема 7.2 Метод координат в пространстве	Содержание учебного материала		10			
	1	Координаты точки и координаты вектора. Длина вектора.	6	ПР608 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР05, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения векторов. Вычисления угла между двумя векторами.		ПР608 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР05, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Профессионально – ориентированное содержание Практическое занятие № 15. Решение задач по теме «Метод координат в пространстве».		ПР6 06, ПР6 08, ПРу 01, ЛР 06, ЛР 07, ЛР08 МР 02, МР 04, МР05, МР 08	ПК 1.4 ПК.2.1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	4	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			

	5	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
	Самостоятельные работы обучающихся		4			
	1	Подготовка к зачёту по теме «Координаты и векторы» Ответить на вопросы для повторения: стр. 75, А.А. Дадаян, Математика.		ПР608 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР05, МР 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 МР 02, МР 04, МР05, МР 08	ОК 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.		ПР608 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР05, МР 08	ОК 1-7	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР24 ПозН
	4	Индивидуальный проект		ПР608 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР05, МР 08	ОК 1-7	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР24 ПозН
Раздел 8 Начала математического анализа			74			
Тема 8.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		42			
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности.	30	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16

2	Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 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 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 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 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
5	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
6	Схема исследования функций для построения графиков с применением производной.	ПРб 01, ПРб 05, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
7	Признаки монотонности функции. Экстремум функции.	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 04	ОК 1 ОК 2	ПозН ЛРВР 4.2

			ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 3 ОК 4 ОК 9	ЛРВР 15 ЛРВР 16
8	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		ПРб 01, ПРб 05, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
9	Точки перегиба. Выпуклость и вогнутость графика функции		ПРб 01, ПРб 05, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
10	Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.		ПРб 01, ПРб 05, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
11	Использование производной при решении прикладных задач.		ПРб 01, ПРб 05, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
12	Практическое занятие № 16. Вычисление пределов последовательности.		ПРб 01, ПРб 05, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
13	Практическое занятие № 17. Вычисление		ПРб 01,	ОК 1	ПозН

	производных элементарных функций.		ПРб 05, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
14	Профессионально – ориентированное содержание Практическое занятие № 18. Исследование функций и построение их графиков с применением производной.		ПРб 02, ПРб 05, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ПК.1.4 ПК.2.1 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
15	Практическое занятие № 19. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции на промежутке.		ПРб 01, ПРб 05, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
16	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
17	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
Самостоятельные работы обучающихся		12			
1	Составить конспект: Свойства непрерывных функций		ПРб 01, ПРб 05, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
2	Реферат «Суммирование последовательностей.		ПРб 01, ПРб 05,	ОК 1	ПозН

	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма»		ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
3	Реферат: Задачи, приводящие к понятию производной		ПР6 01, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
4	Конспект «Алгоритм нахождения производной функции по определению производной»		ПР6 01, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
5	Решение задач по теме Производная элементарных функций		ПР6 01, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
6	Реферат «Закон движения. Мгновенная скорость движения.»		ПР6 01, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
7	Индивидуальная самостоятельная работа по карточкам-заданиям «Уравнение касательной»		ПР6 01, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
8	Конспект «Алгоритм нахождения промежутков монотонности и точек экстремума»		ПР6 01, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 09, ЛР	ОК 1 ОК 2	ПозН ЛРВР 4.2

				13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 3 ОК 4 ОК 9	ЛРВР 15 ЛРВР 16
	9	Конспект «Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком»		ПР6 01, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	10	Реферат: Применение производной при решении физических задач		ПР6 01, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	11	Индивидуальная самостоятельная работа по карточкам-заданиям на применение производной к исследованию функции.		ПР6 01, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	12	Индивидуальная самостоятельная работа по карточкам-заданиям «Экстремумы функции»		ПР6 01, ПР6 05, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Тема 8.2	Содержание учебного материала		32			
Интегральное исчисление	1	Первообразная функции.	24	ПР601, ПР605, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16

2	Неопределенный интеграл, его свойства. Вычисление неопределенного интеграла.		ПР601, ПР605, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
3	Вычисление неопределенных интегралов. Метод подстановки.		ПР601, ПР605, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
4	Вычисление неопределенных интегралов. Метод по частям.		ПР601, ПР605, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
5	Определенный интеграл. Формула Ньютона Лейбница.		ПР601, ПР605, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
6	Вычисление определенного интеграла.		ПР601, ПР605, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
7	Вычисление определенного интеграла		ПР601, ПР605,	ОК 2	ПозН

	подстановкой.		ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 3 ОК 4 ОК 9	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
8	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		ПР601, ПР605, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
9	Профессионально – ориентированное содержание		ПР6 02, ПР6 05, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ПК.1.4 ПК.2.1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	Практическое занятие № 20. «Вычисление неопределенных интегралов».				
10	Практическое занятие № 21. Вычисление неопределенных интегралов. Метод подстановки. Метод по частям.		ПР601, ПР605, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
11	Практическое занятие № 22. Вычисление определенных интегралов.		ПР601, ПР605, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09,	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16

				ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09		
12	Профессионально – ориентированное содержание Практическое занятие № 23. Вычисление интегралов, нахождение площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.			ПР6 02, ПР6 05, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ПК.1.4 ПК.2.1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
13	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>			
14	Контрольная работа		<i>Не предусмотрено</i>			
Самостоятельные работы обучающихся			8			
1	Конспект «Примеры применения интегралов в физике и геометрии»			ПР601, ПР605, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
2	Реферат: Исторические сведения о возникновении понятия «Интеграл»			ПР601, ПР605, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
3	Конспект «Нахождение площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла»			ПР601, ПР605, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
4	Решение задач на связь первообразной и ее производной.			ПР601, ПР605, ЛР 05, ЛР 09, ЛР	ОК 2 ОК 3	ПозН ЛРВР 4.2

				13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 4 ОК 9	ЛРВР 15 ЛРВР 16
	5	Индивидуальная самостоятельная работа по карточкам-заданиям «Определенный интеграл»		ПР601, ПР605, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	5	Подготовка к зачету по теме «Интегральное исчисление».		ПР601, ПР605, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	7	Реферат «Применение производной и интеграла в реальной математике»		ПР601, ПР605, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	8	Составление кроссвордов «Начала математического анализа»		ПР601, ПР605, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Раздел 9 Многогранники и тела вращения			36			
Тема 9.1 Многогранники.	Содержание учебного материала		18			
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.	12	ПР6 01, ПР6 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР	ОК 2 ОК 3	ПозН ЛРВР 4.2

			08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 4 ОК 9	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	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
3	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		ПРб 01, ПРб 06, ПРy 01 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 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, ПРy 01 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
5	Объёмы многогранников.		ПРб 01, ПРб 06, ПРy 01 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
6	Профессионально – ориентированное содержание		ПРб 02, ПРб 06,	ПК 1.4,	ПозН

	Практическое занятие № 24. Многогранники		ПРy 01 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ПК.2.1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
7	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
8	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
Самостоятельные работы обучающихся		6			
1	Подготовить историческую справку «Многогранники»		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
2	Подготовка к зачёту по теме «Многогранники».		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
3	Презентация «Многогранники».		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
4	Изготовление моделей многогранников.		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
5	Изображение правильных многогранников.		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 2 ОК 3	ПозН ЛРВР 4.2

				08 MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	OK 4 OK 9	ЛРВР 15 ЛРВР 16
	6	Примеры симметрий в окружающем мире.		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
<i>Тема 9.2</i> Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		18			
	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус.	12	ПРб 01, ПРб 06, ПРy 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, 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, 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
	4	Шар, сфера и их сечения. Касательная плоскость к сфере.		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	Площадь поверхностей тел вращения. Формулы		ПРб 01, ПРб 06,	OK 2	ПозН

	объёма.		ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 3 ОК 4 ОК 9	ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
6	Практическое занятие № 25. «Тела вращения».		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
7	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
8	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
Самостоятельные работы обучающихся		6			
1	Подготовка к зачёту «Тела вращения».		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
2	Изготовление моделей тел вращения.		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
3	Презентация «Тела вращения».		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
4	Презентация «Шар, взаимное расположение плоскости и шара».		ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 2 ОК 3 ОК 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15

				MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	OK 9	ЛРВР 16
	5	Выполнение домашней работы «Тела вращения».		ПР6 01, ПР6 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	Составление кроссворда «Многогранники и круглые тела».		ПР6 01 ПР6 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
Раздел 10 Комбинаторика			4			
Тема 10.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		4			
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, MP 01, MP 05, MP 08	OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
	3	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
	4	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
	Самостоятельные работы обучающихся		2			
	1	Реферат «Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля»		ПР6 07, ПР6 08, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13,	OK 1 OK 2 OK 3 OK 4	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16

				MP 01,MP 05 MP 08	OK 9	
	2	Решение практических задач: Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике, №310-316		ПР6 07 ПР6 08 ЛР 05, ЛР 07 ЛР 13 MP 01, MP 05 MP 08	OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Раздел 11 Элементы теории вероятностей и математической статистики.			8			
Тема 11.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		6			
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	4	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 MP 01, MP 05, MP 08	OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Профессионально – ориентированное содержание Практическое занятие № 26. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей		ПР6 07, ПР6 08, ПРy 05 ЛР 05,ЛР 07, ЛР 13 MP 01,MP 05, MP 08	ПК.1.4 ПК.2.1 OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	3	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
	4	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
	Самостоятельные работы обучающихся					
1	Реферат «Закон больших чисел»	2	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 05	OK 1 OK 2	ПозН ЛРВР 4.2	

				ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 3 ОК 4 ОК 9	ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Решение задач на вычисление вероятности события: № 319-330 из сборника задач по математике В.Т. Лисичкина		ПРб 07, ПРб 08, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Тема 11.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		2			
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	ПРб 07 ПРб08, ЛР 05, ЛР 07 ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПозН ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
		Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
		Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>			
		Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
		Самостоятельные работы обучающихся	<i>Не предусмотрено</i>			
Форма промежуточной аттестации - Экзамен						
Всего:			308			

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.04 МАТЕМАТИКА

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. – М.,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 ЕГЭ. — 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](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

46. [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.04 МАТЕМАТИКА

Наименование 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 утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	- выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование.
ПРу 02	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;	- выполнение практической работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение и защита презентации,
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	- фронтальная проверка; - тестирование.
ПРу 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	- выполнение практической работы, - устный опрос, - тестирование.
ПРу 05	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.	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - фронтальная проверка; - тестирование.

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 Π .
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

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>ЛР 06 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p> <p>ЛР10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p>	<p>МР06 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-</p>	<p>ЛР05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>ЛР09 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;</p> <p>ЛР13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной</p>	<p>МР01 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;</p> <p>МР03 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;</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчёты по выбору наземного и скважинного оборудования.</p>	<p>деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>	<p>МР04 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;</p> <p>МР05 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;</p> <p>МР07 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p>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</p>
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 5. Осуществлять устную</p>	<p>ЛР06 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить</p>	<p>МР02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.</p>	<p>общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p> <p>ЛР08 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>ЛР07 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	<p>разрешать конфликты;</p> <p>МР05 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;</p> <p>МР08 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>

Приложение 3

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

(профессионально ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений)

<p>Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</p>	<p>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</p>
<p>ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА Уметь: Выполнять графическое изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; оформлять технологическую и</p>	<p>ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений МДК 01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений МДК 01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений ПК 1.4 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин. Обучающийся должен иметь практический опыт: - проведения диагностики, текущего и капитального ремонта</p>	<p>ПР6 02 Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.</p> <p>ПР6 03 Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p> <p>ПР6 04</p>	<p>Раздел 1. Развитие понятия о числе. Тема 1.1. Действительные числа и приближенные вычисления. Раздел 3 Функции, их свойства и графики. Тема 3.2. Степенные, показательные, логарифмические функции.</p> <p>Раздел 4. Уравнения и неравенства. Тема 4.1. Уравнения и неравенства.</p> <p>Раздел 6. Прямые и плоскости</p>

<p>конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности</p> <p>Знать: Законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>ОП. 05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</p> <p>Уметь: Определять напряжения в конструкционных элементах; определять передаточное отношение; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p>	<p>скважин;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа; - проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов; - разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин; - устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - геофизические методы контроля технического состояния скважины; - технологию сбора и подготовки скважинной продукции; - нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов. <p>ПМ.02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования</p> <p>МДК.02.01 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования</p> <p>ПК 2.1 Выполнять основные технологические расчёты по выбору наземного и скважинного оборудования.</p>	<p>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.</p> <p>ПР6 05 Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.</p> <p>ПР6 06 Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p> <p>ПР6 08 Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>в пространстве</p> <p>Тема 6.2 Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.</p> <p>Раздел 7. Координаты и векторы. Тема 7.2 Метод координат в пространстве.</p> <p>Раздел 8. Начала математического анализа. Тема 8.1. Дифференциальное исчисление. Тема 8.2. Интегральное исчисление.</p> <p>Раздел 9. Многогранники и тела вращения. Тема 9.1 Многогранники.</p>
--	---	---	---

<p>собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; читать кинематические схемы</p> <p>Знать: Виды движений и преобразующие движения механизмы; виды износа и деформации деталей и узлов; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов; трение, его виды, роль трения в технике; устройство и назначение инструментов и контроль-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте</p>	<p>Обучающийся должен иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технического обслуживания бурового оборудования и инструмента и оборудования для эксплуатации нефтяных и газовых скважин; - контроля за рациональной эксплуатацией оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи; - определять физические свойства жидкости; - выполнять гидравлические расчеты трубопроводов; - выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчета термодинамических и тепловых процессов; - общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики, методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости; - методы расчета по выбору оборудования и установлению 	<p>ПРу 01 Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.</p> <p>ПРу 02 Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.</p> <p>ПРу 03 Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.</p>	
---	--	---	--

<p>оборудования</p> <p>ОП 03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ</p> <p>Уметь: Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных правовых актов к видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p>Знать: задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими</p>	<p>оптимальных режимов его работы.</p>		
---	--	--	--

<p>стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества</p> <p>ОП. 06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Уметь: Выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать сети Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления</p>			
--	--	--	--

<p>и оформления документов и презентаций; Знать: базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>			
<p>ОП. 05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА Уметь: Определять напряжения в конструкционных элементах;</p>	<p>ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений</p>	<p>ПР6 01 Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации,</p>	<p>Раздел 1. Развитие понятия о числе. Тема 1.1. Действительные числа и приближенные вычисления.</p>

<p>определять передаточное отношение; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; читать кинематические схемы</p> <p>Знать: Виды движений и преобразующие движения механизмы; виды износа и деформации деталей и узлов; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие;</p>	<p>МДК.01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений МДК.01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений ПК 1.4 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин. Обучающийся должен иметь практический опыт: - проведения диагностики, текущего и капитального ремонта скважин; Уметь: - использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа; - проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов; - разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин; - устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль; Знать: - геофизические методы контроля технического состояния скважины; - технологию сбора и подготовки скважинной продукции;</p>	<p>способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>ПР6 02 Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.</p> <p>ПР6 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.</p> <p>ПР6 05 Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.</p> <p>ПРу 02 Сформированность понятийного аппарата по основным разделам</p>	<p>Раздел 2. Корни, степени, логарифмы. Тема 2.1. Корни и степени числа.</p> <p>Раздел 5. Основы тригонометрии. Тема 5.1. Основные понятия тригонометрического тождества. Тема 5.2. Тригонометрические тождества и графики обратных тригонометрических функций.</p> <p>Раздел 8. Начала математического анализа. Тема 8.1. Дифференциальное исчисление. Тема 8.2. Интегральное исчисление.</p>
--	--	---	---

<p>назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов; трение, его виды, роль трения в технике; устройство и назначение инструментов и контроль-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p> <p>ОП 07 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ Уметь: находить и использовать необходимую экономическую информацию; определять организационно-правовые формы организаций; определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации); Знать:</p>	<p>- нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов.</p> <p>ПМ.02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования МДК.02.01 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования</p> <p>ПК 2.1 Выполнять основные технологические расчёты по выбору наземного и скважинного оборудования.</p> <p>Обучающийся должен иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технического обслуживания бурового оборудования и инструмента и оборудования для эксплуатации нефтяных и газовых скважин; - контроля за рациональной эксплуатацией оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи; - определять физические свойства жидкости; - выполнять гидравлические расчеты трубопроводов; 	<p>курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.</p> <p>Пру 04 Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.</p>	
---	---	---	--

<p>Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; основные технико-экономические показатели деятельности организации; методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; основные принципы построения экономической системы организаци; основные маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения; основы организации работы коллектива исполнителей; основы планирования, финансирования и кредитования организации; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; общую производственную и организационную структуру организаци; современное</p>	<p>- выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.</p> <p>Знать:</p> <p>- методы расчета термодинамических и тепловых процессов;</p> <p>- общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики, методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости;</p> <p>- методы расчета по выбору оборудования и установлению оптимальных режимов его работы.</p>		
--	---	--	--

<p>состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; способы экономии ресурсов, основные энерго и материалосберегающие технологии; формы организации и оплаты труда регламентирующие профессиональную деятельность</p> <p>Знать: Виды административных правонарушений и административной ответственности; классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов; механизмы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; организационно-правовые формы юридических лиц; основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе</p>			
---	--	--	--

<p>профессиональной (трудовой) деятельности; нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения</p>			
<p>ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА Уметь: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных</p>	<p>ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений МДК 01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений МДК 01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений ПК 1.4 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин. Обучающийся должен иметь практический опыт: - проведения диагностики,</p>	<p>ПР6 03 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. ПР6 05 Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа. ПР6 07 Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных</p>	<p>Раздел 8. Начала математического анализа. Тема 8.1. Дифференциальное исчисление. Тема 8.2. Интегральное исчисление. Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики. Тема 11.1 Элементы теории вероятностей.</p>

<p>цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; знать: классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и</p>	<p>текущего и капитального ремонта скважин; Уметь: - использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа; - проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов; - разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин; - устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль; Знать: - геофизические методы контроля технического состояния скважины; - технологию сбора и подготовки скважинной продукции; - нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов. ПМ.02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования МДК.02.01 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования ПК 2.1 Выполнять основные технологические</p>	<p>понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин. ПР6 08 Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. ПРу 04 Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей. ПРу 05 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.</p>	
---	---	---	--

<p>диэлектриках; параметры электрических схем и единицы их измерения; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p> <p>ОП 09 ОХРАНА ТРУДА Уметь: вести документацию установленного образца по</p>	<p>расчёты по выбору наземного и скважинного оборудования.</p> <p>Обучающийся должен иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none">- технического обслуживания бурового оборудования и инструмента и оборудования для эксплуатации нефтяных и газовых скважин;- контроля за рациональной эксплуатацией оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- производить расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи;- определять физические свойства жидкости;- выполнять гидравлические расчеты трубопроводов;- выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- методы расчета термодинамических и тепловых процессов;- общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики, методы расчета гидравлических		
---	---	--	--

<p>охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние безопасности труда на производственном объекте; применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности; инструктировать работников (персонал) по вопросам охраны труда; соблюдать правила безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности; знать:</p>	<p>сопротивлений движущейся жидкости; - методы расчета по выбору оборудования и установлению оптимальных режимов его работы.</p>		
--	--	--	--

<p>законодательство в области охраны труда; нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по безопасности труда и производственной санитарии; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека; категорирование производств по взрыво и пожароопасности; меры предупреждения</p>			
---	--	--	--

<p>пожаров и взрывов; общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях; основные причины возникновения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; предельно допустимые концентрации (далее - ПДК) и индивидуальные средства защиты; права и обязанности работников в области охраны труда; виды и правила проведения инструктажей по охране труда; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций работниками (персоналом), фактические или потенциальные</p>			
--	--	--	--

<p>последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда; принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.</p>			
---	--	--	--