



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

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора ГБПОУ «ОНТ»
от 31 мая 2023 г. №216

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03у Математика

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы
подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии**

**21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин
профиль обучения: технологический**

г.о. Отрадный, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии ОО и СГЭЦ1

№ 10 от 19 мая 2023г

Председатель ЦК

_____ / Е.А. Клетнева /

(подпись)

(ФИО)

Составитель: Оруджева Н.Х., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	17
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	18
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	41
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	41
Приложение 1	52
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	
Приложение 2	52
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	
Приложение 3	58
Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП.03у Математика разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

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

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» по технологическому профилю (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин;

рабочей программы воспитания по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин.

Программа учебного предмета ОУП.03у 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.03у Математика разработано на основе:

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

интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП.03у Математика и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет ОУП.03у Математика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.03у Математика по 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин отводится 334 часов в соответствии с учебным планом по 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин.

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

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета ОУП.03у Математика.

Контроль качества освоения предмета ОУП.03у Математика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета ОУП.03у 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 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин.

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

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;
- в подготовке обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

В процессе освоения предмета ОУП.03у Математика у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

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

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Предмет ОУП.03у Математика изучается на углубленном уровне.

Предмет ОУП.03у Математика имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОУП.06у Физика, ОП.01 Техническое черчение, ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ, ОП.05 Основы электротехники, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла МДК.01.01 Основы технологии добычи нефти и газа, МДК.02.01 Обеспечение работы оборудования по добычи нефти, газа и газового конденсата и профессиональным модулем (далее – ПМ) ПМ.01 Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата и ПМ. 02 Обеспечение работы оборудования по добыче нефти, газа и газового конденсата.

Предмет ОУП.03у Математика имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной ОП.09 Общие компетенции профессионала, социально-гуманитарного цикла в части развития математической, финансовой, читательской, естественно-научной грамотности СГ. 05 Основы финансовой 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.03у 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.03у Математика, реализуемой при подготовке обучающихся по профессии, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

Тема 1 Целые и рациональные числа;

Тема 3.1 Основные понятия стереометрии;

Тема 3.2. Параллельность прямых и плоскостей;

Тема.3.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей;

Тема 4.1 Элементы комбинаторики;
 Тема 5.1 Координаты и векторы;
 Тема 7.1 Функции их свойства и графики;
 Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции;
 Тема 8.2 Тела вращения;
 Тема 8.3 Измерения в геометрии;
 Тема 9.2 Производная и ее применение
 Тема 9.3 Первообразная и интеграл
 Тема 10.1 Элементы теории вероятностей
 Тема 11.1 Уравнения и неравенства

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), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПР/у):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
ЛР 02	осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
ЛР 06.	умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением
ЛР 09	ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
ЛР 13.	сформированность нравственного сознания, этического поведения;
ЛР 14.	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности
ЛР 15.	осознание личного вклада в построение устойчивого будущего
ЛР 18.	способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
ЛР 20.	готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности
ЛР 25.	готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность
ЛР 26.	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы
ЛР 27.	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
ЛР 33	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире
ЛР 34	совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
ЛР 35	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе
Личностные результаты программы воспитания (ЛРВР)	
ЛРВР 2.2	экономически активный
ЛРВР 4.1	проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда
ЛРВР 4.2	стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛРВР 10.2	заботящийся о собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛРВР 13	принимаящий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах.
ЛРВР15	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.
ЛРВР16	стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе Профессионалы, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
ЛРВР 18	демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛРВР 20	проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛРВР 24	проявляющий эмоциональную устойчивость и способность её регулировать. Демонстрирующий способность к стрессоустойчивости, умение работать в режиме многозадачности
Метапредметные результаты (МР)	
МР01	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
МР 02.	устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
МР 03	определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
МР 04	выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
МР 05.	вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
МР 06	развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
МР 07	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
МР 08	способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 09	овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
МР 10	формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
MP 11	ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
MP 12.	выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
MP 13	анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
MP 14	давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
MP 15	разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
MP 16	осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду
MP 17	уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
MP 18	уметь интегрировать знания из разных предметных областей
MP 19	выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения
MP 20	ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения
в) работа с информацией	
MP 21	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления
MP 24	использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
MP 25	владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности
MP 26	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
MP 27	Распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
MP 30.	развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
б) совместная деятельность:	
MP 31	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
MP 33	принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
MP 36	координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
MP 37	осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
MP 38.	самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
MP 39.	самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
MP 40	давать оценку новым ситуациям
MP 44	способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
MP 47	использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
MP 48.	уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению
MP 51	внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
MP 55.	принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
Предметные результаты базовый уровень (ПРб)	
ПРб 1	владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПРб 2	умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
ПРб 3	умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
ПРб 4	умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;
ПРб 5	умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
ПРб 6	умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;
ПРб 7	умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;
ПРб 8	умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;
ПРб 9	умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство,

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
	двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
ПРб 10	умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;
ПРб 11	умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
ПРб 12	умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
ПРб 13	умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;
ПРб14	умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
Предметные результаты углубленный уровень (ПРб)	
ПРу1	умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;
ПРу 2	умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;
ПРу3	умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;
ПРу 4	умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;
ПРу5	умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
	Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;
ПРу 6	умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;
ПРу 7	умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;
ПРу 8	<p>умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;</p> <p>умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</p>
ПРу 9	умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;
ПРу 10	<p>умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;</p> <p>умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p>
ПРу11	умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
ПРy 12	умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;
ПРy13	умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;
ПРy 14	умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;
ПРy 15	умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;
ПРy 16	умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;
ПРy 17	умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
	координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2 x 2 и 3 x 3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;
ПРу 18	умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;
ПРу 19	умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

В процессе освоения предмета ОУП.03 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 профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК01.	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
	ОК03	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
	ОК 05	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных,	ОК 04	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин)
познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)		
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.03у Математика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин.
ПМ.01 Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата	
ПК 1.1.	Проверять техническое состояние и работоспособность оборудования для добычи углеводородного сырья.
ПК 1.4	Выполнять работы по поддержанию работоспособности оборудования для добычи углеводородного сырья. обеспечение работы оборудования по добыче нефти, газа и газового конденсата Выполнять измерения величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов.
ПМ.02 Обеспечение работы оборудования по добыче нефти, газа и газового конденсата	
ПК 2.2.	Выполнять проверку технического состояния и режима работы оборудования на установках подготовки углеводородного сырья.
ПМ.04 Выполнение работ по исследованию скважин	
ПК 4.1	Подготавливать и обслуживать исследовательское (приборы, аппаратура), вспомогательное оборудование.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	334
Основное содержание	269
в т. ч.:	
теоретическое обучение	151
практические занятия	92
контрольные работы	26
Профессионально ориентированное содержание	33
в т. ч.:	
теоретическое обучение	0
лабораторные/практические занятия	33
Консультации	2
Самостоятельная работа	26
Промежуточная аттестация (экзамен)	4

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03 у Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
Введение		5			
	Содержание учебного материала	4	ПРб 3,4,14	ОК 01, 02	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР16 Познавательное
	1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО	2	ПРу2,5,6 ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35 МР 01, 12, 21, 35, 38		
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия Входной контроль	2	ПРб 1,5,6 ПРу 2,5,6 ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35 МР 01, 12, 21, 35, 38	ОК 01- ОК 05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР16 Познавательное
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ПРб 01,02	ОК 01-05,07	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР16 Познавательное
Подготовка реферата по теме «Математика в науке, технике и практической деятельности человека»	1	ПРу 2,5,6 ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35 МР01,12,21,35,38			
Раздел 1.	Развитие понятия о числе	13	ПРб 2,5	ОК 01 – ОК 05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР16 Познавательное
Тема 1 Целые и рациональные числа	Содержание учебного материала	12	ПРу 5,6,7,11		
	1 Действительные числа. Арифметические действия над числами.	2	ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35		
	2 Приближенные вычисления.	2	МР01,12,21,35,38		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
		Абсолютная и относительная погрешности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		ПРб 2,5 ПРу 5,6,7,11	ОК 01 – ОК 05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2,
	3	Первичные представления о множестве комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргумент числа. Алгебраическая форма комплексного числа.	2	ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35 МР01,12,21,35,38		ЛРВР13, ЛРВР16 Познавательное
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия		6	ПРб 2,5 ПРу 5,6,7,11	ОК 01, 02, 03, 04, 05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2,
		ПЗ 1. Действия над действительными числами	2	ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35 МР01,12,21,35,38		ЛРВР13, ЛРВР16 Познавательное
		ПЗ 2. Арифметические действия над комплексными числами				
	Профессионально ориентированное содержание		2	ПРб 01,02 ПРу 02	ПК 1.1, ПК 2.2, ОК 01- ОК05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
		ПЗ 3 Решение вычислительных задач на проценты и пропорции профессиональной деятельности	2	ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35 МР01,12,21,35,38		
	Контрольные работы		-			
	Самостоятельная работа обучающихся		1			
	1	Подготовка реферата на тему «Комплексные числа: прошлое и настоящее»	1	ПРб 2,5 ПРу 5,6,7,11 ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35 МР01,12,21,35,38	ОК 01, 02, 03, 04, 05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР16 Познавательное
Раздел 2	Корни, степени и логарифмы		32	ПРб 2,5	ОК 01-ОК05	ЛРВР 2.2,
Тема 2.1 Корни и	Содержание учебного материала		12	ПРу 5,6,7		ЛРВР 4.2,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
<i>степени</i>	1	Корни n -ой и его свойства.	2	ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35 МР01,12,21,35,38		ЛРВР13, ЛРВР16 Познавательное
	2	Преобразование выражений, содержащих корни	2			
	3	Степень с рациональным и действительным показателем.	2			
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия		6	ПР6 2,5	ОК 01, 02, 03, 04, 05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 4 Действия с корнями		2	ПРу 5,6,7		
	ПЗ 5 Преобразование степенных выражений		2	ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35		
	ПЗ 6 Решение простейших иррациональных уравнений		2	МР01,12,21,35,38, 41, 50		
	Контрольные работы		-			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ПР6 2,5	ОК 01- ОК05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР16 Познавательное
	1	Составление кроссворда по теме «Степень числа»	2	ПРу 5,6,7 ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35 МР01,12,21,35,38		
<i>Тема 2.2 Логарифм числа и их свойства</i>	Содержание учебного материала		16	ПР6 2,5	ОК 01-ОК05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Логарифм числа. Вычисление логарифмов	2	ПРу 5,6,7		
	2	Основные свойства логарифмов. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию	2	ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35		
	3	Действия над логарифмами. Десятичные и натуральные логарифмы	2	МР01,12,21,35,38		
	4	Переход от одного основания к другому. Преобразование выражений, содержащих радикалы, степени и логарифмы	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия	6	ПРб 2,5	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 7 Действия над логарифмами.	2	ПРу 5,6,7		
	ПЗ 8 Логарифмирование и потенцирование выражений	2	ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35		
	ПЗ 9 Решение простейших логарифмических уравнений	2	МР01,12,21,35,38		
	Контрольные работы	2	ПРб 2,5	ОК 01-05,07	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
1	Корни, степени, логарифмы	2	ПРу 5,6,7 ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35 МР01,12,21,35,38		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ПРб 2,5	ОК 01-07	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20, ЛРВР24 Познавательное
1	Подготовка сообщения на тему или презентации «Практическое применение логарифмов»	2	ПРу 5,6,7 ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35 МР01,12,21,35,38, 51,55		
Раздел 3.	Прямые и плоскости в пространстве	34	ПРб1,9,12,14	ОК 01- ОК05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР16 ЛРВР20,
Тема 3.1 Основные понятия стереометрии.	Содержание учебного материала	4	ПРу 1, 14,15,16		
1	Аксиомы стереометрии, их простейшие следствия. Понятие об аксиоматическом методе.	2	ЛР 05, 14, 17, 20, 25, 27, 35 МР 01,02, 07, 30,		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
			36, 51		ЛРВР24 Познавательное
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	2	ПРб 1,9,12,14	ПК 1.4 ,	ЛРВР 2.2,
	Профессионально ориентированное содержание	2	ПРу 1, 14,15,16	ПК 4.1,	ЛРВР 4.2,
	ПЗ 10. Решение задач с применением свойств фигур при построении технических деталей.	2	ЛР 05, 14, 17, 20, 25, 27, 35 МР 01, 02, 08, 30, 36, 51	ОК 01- ОК07	ЛРВР13, ЛРВР16 ЛРВР20, ЛРВР24 Познавательное
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 3.2. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	12	ПРб1,9,12,14	ОК	ЛРВР 2.2,
	1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Признак параллельности прямых в пространстве	2	ПРу 1, 14,15,16 ЛР 05, 14,17, 20, 25, 27, 35	01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20, ЛРВР24 Познавательное
	2 Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.	2	МР 01,02, 08,30, 36, 51		
	3 Параллельность двух плоскостей в пространстве. Признак параллельности плоскостей	1			
	5 Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	1			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	6	ПРб1,9,12,14	ОК 01- ОК05	ЛРВР 4.2,
	ПЗ 11 Решение задач на параллельность прямых, прямой и	1	ПРу 1, 14,15,16		ЛРВР15,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	плоскости в пространстве. ПЗ 12 Решение задач на параллельность плоскостей в пространстве.	1	ЛР 05, 14,17, 20, 25, 27, 35 МР 01,02, 08, 30, 36, 51		ЛРВР16 Познавательное
	Профессионально ориентированное содержание ПЗ 13. Изображение пространственных фигур в сборочных чертежах.	2	ПР61,9,12,14 ПРу 1, 14,15,16 ЛР 05, 14,17, 20, 25,	ПК 1.1, ПК 4.1, ОК01-ОК05, ОК07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20, ЛРВР24 Познавательное
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ПР61,9,12,14	ОК 01- ОК05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20, ЛРВР24 Познавательное
	1 Выполнение творческой работы на тему «Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей в быту, в пространстве и в моей профессии»»	2	ПРу 1, 14,15,16 ЛР 05, 14,17, 20, 25, 27, 35 МР 01,02, 08, 30, 36, 51		
Тема.3. 3 Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	14	ПР61,9,12,14	ОК 01- ОК05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1 Признак перпендикулярности прямых в пространстве	1	ПРу 1, 14,15,16 ЛР 05, 14,17, 20, 25, 27, 35		
	2 Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	МР 01,02, 08, 30, 36, 51		
	3 Перпендикуляр и наклонная. Углы между прямыми и плоскостями	2			
	4 Теорема о трех перпендикулярах.	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	5	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2			
	6	Расстояние между параллельными плоскостями.	1			
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия		6	ПР61,9,12,14	ОК 01- ОК05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20, ЛРВР24
	ПЗ 14 Решение задач на перпендикулярность прямых и прямой и плоскости.		2	ПРу 1, 14,15,16 ЛР 05, 14,17, 20, 25, 27, 35		ЛРВР15, ЛРВР16
	ПЗ 15 Решение задач на свойства перпендикулярности в пространстве		2	МР 01,02, 08, 51		ЛРВР20, ЛРВР24 Познавательное
	Профессионально ориентированное содержание		2	ПР61,9,12,14	ПК 1.1, ПК 1.4,	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	ПЗ 16. Перпендикулярность в пространстве и в практической деятельности		2	ПРу 1, 14,15,16 ЛР 05, 14,17, 20, 25 МР 01,02, 08, 17	ОК 01-ОК07	ЛРВР16 Познавательное
	Контрольные работы		-			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ПР61,9,12,14	ОК 01-05,07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	1	Подготовка краткого конспекта по теме «Ортогональное проектирование. Свойства ортогонального проектирования»	2	ПРу 1, 14,15,16 ЛР 05, 14,17, 20, 25, 27, 35; МР 01,02, 08, 17, 30, 36, 51		ЛРВР16 Познавательное
Раздел 4	Элементы комбинаторики		9			
Тема 4.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		8	ПР6 8,	ОК 01- ОК05	ЛРВР 10.2, ЛРВР15, ЛРВР18
	1	Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики.	2	ПРу 3,4,18 ЛР 05, 13, 33		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	2 Перестановки. Размещения. Сочетания.	2	МР 02,12,18, 30, 40		Познавательное
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	4	ПРб 8, ПРу 3,4,18	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 10.2, ЛРВР15, ЛРВР18
	ПЗ 17. Элементы комбинаторики	2	ЛР 05, 13, 33 МР 02,12,18, 30, 40		Познавательное
	Профессионально ориентированное содержание	2	ПРб 8, ПРу 3,4,18	ПК 1.4, ПК 4.1, ОК 01-ОК07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	ПЗ 18. Решение практических задач с применением основных понятий комбинаторики.	2	ЛР 05, 13, 33 МР 02,12,18, 21, 40		Познавательное
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ПРб 8, ПРу 3,4,18	ОК01-ОК05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	1 Выполнение краткого конспекта по теме «Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Практическое применение биномиальных коэффициентов»	1	ЛР 05, 13, 33 МР 02,12,18, 21, 30, 40		Познавательное
Раздел 5	Координаты и векторы	18			
Тема 5.1	Содержание учебного материала	16	ПРб 1,9,12,13,14 ПРу ,1,14,16,17,18	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 4.1, ЛРВР10.2, ЛРВР15, ЛРВР18
Координаты и векторы	1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка.	2	ЛР 01,08, 17, 20,33 МР 01,13, 18, 24, 31		Познавательное
	2 Простейшие задачи в координатах	2			
	3 Векторы в пространстве Основные свойства векторных величин. Координаты вектора. Разложение вектора по направлениям. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	4			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	8	ПРб 1,9,12,13,14	ОК 01-05,07	ЛРВР 4.2,
	ПЗ 19 Использование координат при решении задач.	2	ПРу ,1,14,16,17,18		ЛРВР15,
	ПЗ20. Использование векторов при решении задач.	2	ЛР 01,08, 17, 20, 27		ЛРВР16
	ПЗ 21 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	МР 01,13, 18, 24, 31		Познавательное
	Профессионально ориентированное содержание	2	ПРб 1,9,12,13,14	ПК 1.4, ПК 2.2,	ЛРВР 4.2,
	ПЗ 22 Использование метода координат в пространстве в практической деятельности.		ПРу ,1,14,16,17,18 ЛР 01,08, 17, 20, 27 МР 0,13, 18, 24, 31, 39	ОК01-ОК06	ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ПРб 1,9,12,13,14	ОК 01-05,07	ЛРВР 4.2,
	1 Оформление презентации «Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости»	1	ПРу ,1,14,16,17,18 ЛР 01,08, 17, 20, 27, 33		ЛРВР15, ЛРВР18 Познавательное
	2 Оформление реферата или презентации «Применение векторов в физике, механике и технике»	1	МР 01,13, 18, 24, 31, 39		
Раздел 6	Основы тригонометрии	34			
Тема 6.1 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	16	ПРб 3,	ОК 01-ОК05	ЛРВР 2.2
	1 Углы и вращательное движение. Радианный метод измерения углов. движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	4	ПРу 6,19 ЛР 01, 05, 27, 33, 34, 35 МР 01, 06, 09, 14,		ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20
	2 Формулы приведения. Формулы сложения.	4	16, 21,27,50		Познавательное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
		Формулы двойного и половинного аргумента. Преобразование тригонометрических выражений				
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия		6	ПРб 3, ПРу 6,19	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 2.2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20
		ПЗ 23 Решение задач на применение основных тригонометрических тождеств	2	ЛР 01, 05, 27, 33, 34, 35		Познавательное
		ПЗ 24 Решение задач на применение формул сложения и их следствий	2	МР 01, 06, 09, 14, 16, 21,27,50		
		ПЗ 25 Преобразование тригонометрических выражений	2			
	Контрольные работы		2	ПРб 3, ПРу 6,19	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 2.2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20
	1	Основы тригонометрии.	2	ЛР 01, 05, 27,33,34,35 МР 01, 06, 09, 14, 16,21,27,50		Познавательное
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ПРб 3, ПРу 6,19	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 2.2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20
	1	Оформление презентации на тему «Из истории тригонометрии»	2	ЛР 01, 05, 27, 33, 34, 35 МР 01, 06, 09, 14, 16, 21,27,50		Познавательное
Тема 6.2 Решение тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала		16	ПРб 3, ПРу 6,19	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 2.2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20
	1	Арксинус, арккосинус числа. Арктангенс, арккотангенс числа.	1	ЛР 01, 05, 27, 33, 34, 35		
	2	Тригонометрические уравнения вида $\cos t=a$, $\sin t=a$	4	МР 01, 06, 09, 14, 16, 21,27,50		
	3	Тригонометрические уравнения вида $\operatorname{tg} t=a$ $\operatorname{ctg} t=a$	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	4	Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений	1	16,21,27,50		Познавательное
	5	Тригонометрические неравенства.	1			
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия		8	ПРб 3, ПРу 6,19 ЛР 01, 05, 27, 33, 35 МР 01, 06, 09, 14, 16,21,27,50	ОК 01 –ОК 05	ЛРВР 2.2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное
	ПЗ 26 Решение простейших тригонометрических уравнений		2			
	ПЗ 27 Решение однородных тригонометрических уравнений		2			
	ПЗ 28 Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений и неравенств		2			
	Контрольные работы		2	ПРб 3, ПРу 6,19 ЛР 01, 05, 27, 33, 35 МР 01, 06, 09, 14, 16,21,27,50	ОК 01 –ОК 05	ЛРВР 2.2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное
	Тригонометрические уравнения и неравенства.		2			
	Самостоятельная работа обучающихся		-			
Раздел 7	Функции, их свойства и графики.		35	ПРб 2, 4, 5, 14 ПРу 2,3,7,8,19 ЛР 01, 05, 08, 19, 20 МР 01, 02, 12, 15, 18, 21, 34,38	ОК 01 –ОК 05	ЛРВР 2.2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное
Тема 7.1 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		19			
	1	Функции и их свойства. Область определения и множество значений функции. График функции. Основные свойства функции: монотонность, ограниченность, периодичность, четность и нечетность Промежутки возрастания и убывания функции. Наибольшее и наименьшее значения	4			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	функции. Точки экстремума.				
2	Преобразования графиков функций. Арифметические действия над функциями. Сложная функция (композиция).	4			
3	Исследование свойств функции.	2			
Лабораторные занятия		-			
Практические занятия		6	ПРб 2, 4, 5, 14	ОК 01 –ОК 05	ЛРВР 2.2
	ПЗ 29 Числовая функция, её свойства и графики.	2	ПРу 2,3,7,8,19		ЛРВР4.2,
	ПЗ 30 Преобразования графиков функций	2	ЛР 01, 05, 08, 19, 20 МР 01, 02, 12, 15, 18, 21, 34,38		ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное
Профессионально ориентированное содержание		2	ПРб 2, 4, 5, 14	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 4.1, ОК 01-ОК07	ЛРВР 4.2,
	ПЗ 31 Зависимость между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин и в практической деятельности	2	ПРу 2,3,7,8,19 ЛР 01, 05, 08, 19, 35 МР 01, 02, 12, 15, 18, 21, 34,38		ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
Контрольные работы		2	ПРб 2, 4, 5, 14	ОК 01 –ОК 05	ЛРВР 4.2,
	Функции их свойства и графики	2	ПРу 2,3,7,8,19 ЛР 01, 05, 08, 19, 20 МР 01, 02, 12, 15, 18, 21, 34,38		ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
Самостоятельная работа обучающихся		1	ПРб 2, 4, 5, 14	ОК 01 –ОК 05	ЛРВР 4.2,
1	Подготовка сообщения на тему «Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин»	1	ПРу 2,3,7,8,19 ЛР 01, 05, 08, 19, 35 МР 01, 02, 12, 15,		ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
			18, 21, 34,38		
Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции.	Содержание учебного материала	16	ПРб 2, 4, 5, 14	ОК 01 –ОК 05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1 Степенная функция, ее свойства и график. 2 Показательная функция, ее свойства и график. 3 Логарифмическая функция, ее свойства и график. 4 Тригонометрические функции, графики. Обратная функция, ее свойства и график.	8	ПРу 2,3,7,8,19 ЛР 01, 05, 08, 20, 35 МР 01, 02 12, 15, 18, 21, 34,38		
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	6	ПРб 2, 4, 5, 14	ОК 01 –ОК 05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 32. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований.	2	ПРу 2,3,7,8,19 ЛР 01, 05, 08, 20, 35		
	ПЗ 33 Графики показательной и логарифмической функций	2	МР 01, 02 12, 15, 18, 21, 34,38		
	Профессионально ориентированное содержание	2	ПРб 2, 4, 5, 14	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 4.1, ОК01 – ОК05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 34. Применение свойств функций при построении простейших монограмм	2	ПРу 2,3,7,8,19 ЛР 01, 05, 08, 20, 35 МР 01, 02 12, 15, 18, 21, 34,38		
	Контрольные работы	2	ПРб 2, 4, 5, 14	ОК 01 –ОК 05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1 Функции, их свойства и графики.	2	ПРу 2,3,7,8,19 ЛР 01, 05, 08, 19, 35 МР 01,02, 12, 15, 18, 21, 34,38		
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 8	Многогранники и тела вращения	60			
Тема 8.1	Содержание учебного материала	18	ПРб 1,9,10, 12, 14	ОК 01 –ОК 05	ЛРВР 4.2,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
Многогранники	1	Трехгранный и многогранный угол. Свойства плоских углов многогранного угла.	1	ПРу 1,14,15,16,18 ЛР 01, 05, 19, 20, 35 МР 01,04 12, 15, 18, 21, 34,38		ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20 Познавательное
	2	Выпуклые многогранники. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников.	1			
	3	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	2			
	5	Параллелепипед, его свойства. Куб.	2			
	6	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Виды тетраэдров.	2			
	7	Правильные многогранники. Нахождение основных элементов правильных многогранников.	2			
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия		6	ПРб 1,9,10, 12, 14	ОК 01 –ОК 05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20 Познавательное
	ПЗ 35 Вычисление основных элементов призмы и пирамиды.		2	ПРу 1,14,15,16,18 ЛР 01, 05, 19, 20, 35		
	ПЗ 36 Построение сечений многогранников.		2	МР 01,04 12, 15, 18, 21, 34,38		
	Профессионально – ориентированное содержание		2	ПРб 1,9,10, 12, 14	ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 4.1, ОК01- ОК06	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР24 Познавательное
	ПЗ 37. Изображение многогранников в технологических схемах.		2	ПРу 1,14,15,16,18 ЛР 02,10,19, 24, 32 МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		
	Контрольные работы		2	ПРб 1,9,10, 12, 14	ОК 01 –ОК 05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15,
	1	Вычисление площадей поверхности	2	ПРу 1,14,15,16,18		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
		многогранников		ЛР 02,10,19, 24, 32 МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		ЛРВР16 ЛРВР24 Познавательное
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ПРб 1,9,10, 12, 14	ОК 01 –ОК 05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Выполнение презентации на тему «Симметрия в пространстве. Симметрии в многогранниках».	2	ПРу 1,14,15,16,18 ЛР 02,10,19, 24, 32 МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		
Тема 8.2 Тела вращения	Содержание учебного материала		15	ПРб 1,9,10, 12, 14	ОК 01 –ОК 05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями.	2	ПРу 1,14,15,16,18		
	2	Конус. Усеченный конус. Сечение конуса плоскостями.	2	ЛР 02,10,19, 24, 32 МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		
	3	Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара. Вписанные и описанные сферы. Вписанные и описанные многогранники.	2			
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия		7	ПРб 1,9,10, 12, 14	ОК 01 –ОК 05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 38 Вычисление основных элементов цилиндра и конуса		2	ПРу 1,14,15,16,18		
	ПЗ 39 Вычисление основных элементов тел вращения		2	ЛР 02,10,19, 24, 32 МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		
	Профессионально ориентированное содержание		3	ПРб 1,9,10, 12, 14	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 4.1, ОК01-ОК05, ОК07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 40. Изображение тел вращения, их развертки, сечения в сборочных чертежах.		1	ПРу 1,14,15,16,18 ЛР 02,10,19, 24, 32		
ПЗ 41. Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара при построении технических деталей.		2	МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	Контрольные работы	2	ПРб 1,9,10, 12, 14	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 4.2,
	Тела и поверхности вращения	2	ПРу 1,14,15,16, ЛР 02,10,19, 24, 32 МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР 24 Познавательное
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ПРб 1,9,10, 12, 14	ОК 01-07	ЛРВР 4.2,
	1 Выполнение творческой работы на тему «Круглые тела на службе человека»	1	ПРу 1,14,15,16,18 ЛР 02,10,19, 24, 32 МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33, 44		ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
Тема 8.3 Измерения в геометрии	Содержание учебного материала	24	ПРб 1,9,10, 12, 14	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 4.2,
	1 Объем и его измерение. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы.	2	ПРу 1,14,15,16,18 ЛР 02,10,19, 24, 32 МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	2 Объем пирамиды.	2			
	3 Объем цилиндра, конуса.	2			
	4 Объем шара. Площадь сферы.	2			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	12	ПРб 1,9,10, 12, 14	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 4.2,
	ПЗ 42 Решение задач на вычисление объемов призм	2	ПРу 1,14,15,16,18		ЛРВР15, ЛРВР16
	ПЗ 43 Решение задач на вычисление объемов пирамид	2	ЛР 02,10,19, 24, 32		Познавательное
	ПЗ 44 Вычисление площадей поверхности и объемов круглых тел	2	МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		
ПЗ 45 Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения	2				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	Профессионально ориентированное содержание	4	ПРб 1,9,10, 12, 14	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.2, ОК 01-ОК06	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 46 Вычисление площадей поверхности и объемов комбинированных геометрических тел в профессии	2	ПРу 1,14,15,16,18 ЛР 02,10,19, 24, 32		
	ПЗ 47 Расчет объема вместимости веществ.	2	МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		
	Контрольные работы	2	ПРб 1,9,10, 12, 14	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1 Измерения в геометрии.	2	ПРу 1,14,15,16, ЛР 02,10,19, 24, 32 МР 01,07,09,10, 12		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ПРб 1,9,10, 12, 14	ОК 01-05,07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
1 Составление кроссворда на тему: «Многогранники и их элементы»	2	ПРу 1,14,15,16,18 ЛР 02,10,19, 24, 32 МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44			
Раздел 9	Начала математического анализа	47			
Тема 9. 1 Последовательности. Пределы.	Содержание учебного материала	8	ПРб 4	ОК 01-05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1 Понятие о пределе последовательности. Последовательности. Способы задания последовательностей.	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 МР 01, 04, 12, 18		
	2 Понятие предела функции в точке. Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших величин. Непрерывность функции.	2			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	2	ПРб 4	ОК 01-05	ЛРВР 4.2,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	ПЗ 48. Вычисление пределов функции.	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 МР 01, 04, 12, 18		ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Контрольные работы	2	ПРб 4	ОК 01-07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Последовательности. Вычисление суммы бесконечно-убывающей последовательности	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 МР 01, 04, 12, 18		ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ПРб 4	ОК 01-07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1 Подготовка доклада «Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности».	1	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 МР 01, 04, 12, 18		ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
Тема 9.2 Производная и ее применение	Содержание учебного материала	20	ПРб 4	ОК 01-05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1 Понятие о производной функции. Геометрический и физический смысл производной.	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 МР 01, 04, 12, 18		ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	2 Правила вычисления производных. Производные элементарных функций. Вычисление производных функций.	2			
	3 Производные сложной функции.	2			
	4 Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы.	2			
	5 Касательная к графику функций. Наименьшее и наибольшее значение функции.	2			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	8	ПРб 4	ОК 01-05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15,
	ПЗ 49 Вычисление производных.	2	ПРу 1,8,10,18		ЛРВР15,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	ПЗ 50. Вычисление производных сложной функции	2	ЛР 05, 09,13,24,32		ЛРВР16
	ПЗ 51 Исследование и построение графиков функций с помощью производных	2	МР 01, 04, 12, 18		Познавательное
	Профессионально ориентированное содержание	2	ПРб 4	ПК 1.1, ПК 1.4,	ЛРВР 4.2,
	ПЗ 52. Применение производной при решении задач практического направления.	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 МР 01, 04, 12, 18	ОК 01- ОК07	ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Контрольные работы	2	ПРб 4	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 4.2,
	1 Производная и ее применение.	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 МР 01, 04, 12, 18		ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ПРб 4	ОК 01-05,07	ЛРВР 4.2,
	1 Подготовка доклада «Вторая производная, ее геометрический и физический смысл».	1	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 МР 01, 04, 12, 18		ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
Тема 9.3 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	16	ПРб 4	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 4.2,
	1 Понятие первообразной. Правила нахождения первообразных.	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32		ЛРВР15, ЛРВР16
	2 Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.	2	МР 01, 04, 12, 18		ЛРВР20 Познавательное
	3 Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла.	2			
	4 Геометрические приложения определенного интеграла.	2			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	6	ПРб 4	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 4.2,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	ПЗ 52 Вычисление первообразных и интегралов.	2	ПРу 1,8,10,18		ЛРВР15,
	ПЗ 53. Приложения интеграла в математике и физике	2	ЛР 05, 09,13,24,32 МР 01, 04, 12, 18		ЛРВР16 ЛРВР20 Познавательное
	Профессионально ориентированное содержание	2	ПРб 4	ПК 1.4, ПК 2.2,	ЛРВР 4.2,
	ПЗ 54. Применение интеграла и при решении задач практического направления.	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 МР 01, 04, 12, 18	ОК01- ОК07	ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Контрольные работы	2	ПРб 4	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 4.2,
	1 Первообразная и интеграл.	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 МР 01, 04, 12, 18		ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ПРб 4	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 4.2,
	1 Подготовка доклада ««Интегральные величины» и «Применение интеграла в физике и геометрии»	1	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 МР 01, 04, 12, 18		ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
Раздел 10	Элементы теории вероятностей и математической статистики	20			
Тема 10.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	14	ПРб 1, 7,8	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 4.2,
	1 Вероятностное пространство. Понятие вероятности события. Свойства вероятностей событий. Понятие о независимости событий.	2	ПРу 1,13, 18 ЛР 05, 13, 33 МР 02,12,18, 21, 30, 40		ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	2 Условная вероятность. Относительная частота событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2			
	Лабораторные занятия	-			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	Практические занятия	4	ПРб 1, 7,8 ПРу 1,13, 18 ЛР 05, 13, 33 МР 02,12,18, 21, 40	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 55 Решение вероятностных задач	2			
	Профессионально ориентированное содержание	2	ПРб 1, 7,8 ПРу 1,13, 18 ЛР 05, 13, 33 МР 02,12,18, 30, 40	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.2, ОК01- ОК07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 56. Решение вероятностных задач практического направления	2			
	Контрольные работы	2	ПРб 1, 7,8 ПРу 1,13, 18 ЛР 05, 13, 33 МР 02,18, 21, 30, 40	ОК 01-05,07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР 20 Познавательное
	1 Элементы теории вероятностей	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ПРб 1, 7,8 ПРу 1,13, 18 ЛР 05, 13, 33 МР 02,12,18, 21, 30, 40	ОК 01 – ОК05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
1 Подготовка доклада «Основные понятия теории вероятностей.	1				
Тема 10.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	6	ПРб 1, 7,8 ПРу 1,13, 18 ЛР 05, 13, 33 МР 02,12,18, 21, 30, 408	ОК 01 - ОК05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР 24 Познавательное
	1 Понятие о задачах математической статистики	1			
	2 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1			
	3 Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	2	ПРб 1, 7,8	ОК 01 - ОК05	ЛРВР 4.2,
	ПЗ 57 Числовые характеристики дискретной случайных величин	2	ПРу 1,13, 18 ЛР 05, 13, 33 МР 02,12,18, 21, 30, 408		ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР 24 Познавательное
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ПРб 1, 7,8	ОК 01-ОК07	ЛРВР 4.2,
	1 Подготовка реферата на тему «История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности	1	ПРу 1,13, 18 ЛР 05, 13, 33 МР 02,12,18, 21, 30, 40		ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
Раздел 11	Уравнения и неравенства	23			
	Содержание учебного материала	21	ПРб 1, 2, 3, 5,6	ОК 01 - ОК05	ЛРВР 2.2
	1 Уравнение. Равносильность уравнений. Рациональные, иррациональные уравнения.	2	ПРу 1,2,7,8 ЛР 01, 05, 08, 19, 20		ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное
	2 Показательные, логарифмические уравнения.	2	МР 01,02, 12, 15, 18, 21, 33,38		
	3 Системы уравнений. Уравнения, системы уравнений с параметрами.	2			
	4 Неравенства. Метод интервалов для решения неравенств.	2			
	5 Рациональные, иррациональные неравенства.	2			
	6 Показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства.	2			
	7 Системы неравенств.	1			
	Лабораторные занятия	-			
Тема 11.1 Уравнения и неравенства					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	Практические занятия	8	ПРб 1, 2, 3, 5,6 ПРу 1,2,7,8 ЛР 01, 05, 08, 19, 20 МР 01,02, 12, 15, 18, 21, 33,38	ОК 01-ОК05	ЛРВР 2.2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное
	ПЗ 58 Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств	2			
	ПЗ 59 Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств	2			
	ПЗ 60 Решение систем уравнений и неравенств.	2			
	Профессионально ориентированное содержание	2	ПРб 1, 2, 3, 5,6 ПРу 1,2,7,8 ЛР 01, 05, 08, 19, 20 МР 01,02, 12, 15, 18, 21, 33,38	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 4.1, ОК 01-ОК05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 61 Решение текстовых задач практического содержания с составлением уравнений	2			
	Контрольные работы	2	ПРб 1, 2, 3, 5,6 ПРу 1,2,7,8 ЛР 01, 05, 08, 19, 20 МР 01,02, 12, 15, 18, 21, 33,38	ОК 01-ОК07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15; ЛРВР16 ЛРВР20 Познавательное
	1 Уравнения и неравенства.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
	Консультация	2			
	Экзамен	4			
	Всего	344			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Математики.

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- ученические столы - 15 шт., стулья - 30 шт.;
- стол, стул преподавателя, доска, тематические стенды.

Дидактические и раздаточные материалы:

- модели геометрических тел, электронные пособия, мультимедийные презентации по алгебре и геометрии, библиотечный фонд.

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

Для преподавателей

1. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10–11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя Общество с ограниченной ответственностью "ИОЦ МНМОЗИНА", 2021
2. Саакян С. М. Геометрия. Поурочные разработки. 10–11 классы: учебное пособие для общеобразовательной организаций /С.М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2021. – 2-е изд., перераб.

Для студентов

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10–11, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2021
2. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10–11, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2021
3. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНМОЗИНА», 2021
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. М.: 2020.
5. 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.: Издательский центр «Академия», 2020
6. Колягин Ю.М., Ткачева М. В, Фёдорова Н. Е. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс, М., 2020
 7. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа. 10-11кл. М.: Просвещение, 2019
 8. Погорелов В.Г. Геометрия. 7-11 класс. М., 2020

Дополнительные источники Для преподавателей

18. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2021
19. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. М., 2021
20. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учебно–методический комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2021

Для студентов

21. Александров А. Д. Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10 –11 класс. М.: 2019
22. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10 –11класс. М.: 2021
23. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10,11 классы. М.: 2020

Интернет ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. –URL: <http://school-collection.edu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». –URL: <http://window.edu.ru/>
3. Научная электронная библиотека (НЭБ). –URL: <http://www.elibrary.ru>
4. Открытый колледж. Математика. – URL: <https://mathematics.ru/>
5. Повторим математику. –URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/>
6. Справочник по математике для школьников. –URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm/>
7. Средняя математическая интернет школа. –URL: <http://www.bymath.net/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. –URL: <http://fcior.edu.ru/>
9. School-collection.edu.ru –образовательный сайт;

10. [School-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru) –образовательный сайт;
11. [Acior. edu.ru](http://aciior.edu.ru)-электронные учебники;
12. <http://www.ege.edu.ru>- ЕГЭ
13. <http://www.en.edu.ru>- методические разработки.
14. <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>- банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности
15. <https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50-> КОЗ для формирования ОК

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Коды ПРб/ПРу	Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты –ПРб/ПРу)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПРб 1	владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	<ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – выполнение и защита презентации, – подготовка сообщений
ПРб 2	умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение самостоятельной работы; – выполнение практической работы; – выполнение и защита презентации, – подготовка сообщений
ПРб 3	умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – выполнение контрольной работы, – устный опрос, – тестирование
ПРб 4	умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – выполнение контрольной работы, – тестирование; – выполнение графической работы
ПРб 5	умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выразить формулами зависимости между величинами;	<ul style="list-style-type: none"> – устный опрос, – тестирование, – подготовка сообщений; – выполнение графической работы; – выполнение практической работы

ПР6 6	умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – выполнение контрольной работы, – устный опрос, – тестирование, – выполнение проекта – подготовка сообщений
ПР6 7	умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – выполнение контрольной работы, – устный опрос, – тестирование: – выполнение графической работы –
ПР6 8	умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – выполнение проекта, – подготовка сообщений
ПР6 9	умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – выполнение контрольной работы, – устный опрос, – тестирование, – выполнение проекта
ПР6 10	умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса,	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение чертежей; – построение сечений; – выполнение практической работы, – выполнение расчетно-графической работы;

	цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельной работы, – тестирование, – выполнение и защита презентации проекта, – подготовка сообщений
ПР6 11	умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение графической работы, – тестирование, – подготовка сообщений
ПР6 12	умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – выполнение расчетно-графической работы, – подготовка сообщений
ПР6 13	умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – подготовка сообщений
ПР614	умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – выполнение и защита презентации, – подготовка сообщений
ПРy1	умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;	<ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – выполнение проекта, – подготовка сообщений
ПРy 2	умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной

	множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;	работы, – тестирование, – выполнение и защита презентации, – подготовка сообщений
ПРу3	умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;	– выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – выполнение графической работы – подготовка сообщений
ПРу 4	умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;	– выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – устный опрос
ПРу5	умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;	– выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – выполнение контрольной работы, – подготовка сообщений; – устный опрос
ПРу 6	умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;	– выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – выполнение проекта, – подготовка сообщений
ПРу 7	умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;	– выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – подготовка сообщений
ПРу 8	умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция,	– выполнение практической работы,

	<p>композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;</p> <p>умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – выполнение и защита презентации, – подготовка сообщений
ПРy 9	<p>умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – подготовка сообщений
ПРy 10	<p>умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;</p> <p>умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – выполнение и защита презентации, – подготовка сообщений
ПРy11	<p>умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая,</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы,

	тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование, – подготовка сообщений
ПРy 12	умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – выполнение и защита презентации, – подготовка сообщений
ПРy13	умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;	<ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – выполнение и защита презентации, – подготовка сообщений
ПРy 14	умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение	<ul style="list-style-type: none"> – построение чертежей и их чтение; – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – выполнение и защита презентации, – подготовка сообщений; – устный опрос

	<p>многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p>	
ПРy 15	<p>умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение расчетно-графической работы; – выполнение проекта, – тестирование, – подготовка сообщений
ПРy 16	<p>умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – выполнение и защита презентации, – подготовка сообщений
ПРy 17	<p>умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – выполнение проекта, – подготовка сообщений
ПРy 18	<p>умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – тестирование, – выполнение и защита презентации, – подготовка сообщений

	связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;	
ПРу 19	умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.	–

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Бесконечный мир чисел.
2. В глубь веков, или как считали древние.
3. Математика в профессии оператор по обслуживанию нефтяных и газовых скважин
4. Чертежи, фигуры, линии и математические расчеты в профессии оператор по обслуживанию нефтяных и газовых скважин.
5. Задачи на проценты в жизни человека.
6. Задачи механического происхождения (геометрия масс, экспериментальные задачи).
7. Криптограммы — тайнопись прошлого, настоящего и будущего
8. Магические числа и фигуры
9. Математическое моделирование и его практическое применение.
10. Математическое путешествие в мир гармонии.
11. Мир чисел, звуков и цвета
12. Нумерации и системы счисления.
13. Открытие: случайность или закономерность?
14. Очарование простых чисел.
15. Реальный мир воображаемых чисел.
16. Самое интересное число
17. Графики улыбаются.
18. Графики функций в полярных координатах
19. Загадки ленты Мёбиуса.
20. Зачем нужны параллельные прямые
21. Зеркальная симметрия в нашей жизни
22. Ленточные орнаменты
23. Применение производной к исследованию функций.
24. Ромашка производных
25. Физический смысл производной и ее практическое применение.
26. Физический смысл первообразной и их практическое применение.
27. Магические квадраты и область их применения.

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 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>В части трудового воспитания: ЛР 24. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; ЛР 25. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; ЛР 26. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы.</p>	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: МР 01. Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; МР 02. Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; МР 03. Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; МР 04. Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; МР 05. Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; МР 06. Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. б) базовые исследовательские действия: МР 07. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; МР 12. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; МР 13. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; МР 17. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; МР 18. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей; МР 19. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) Результатов, согласно ФГОС СОО
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания: ЛР 33. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; ЛР 34. Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; ЛР 35. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	<p>МР 20. Способность их использования в познавательной и социальной практике. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: МР 21. Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; МР 22. Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; МР 23. Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; МР 24. Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; МР 25. Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания: ЛР 13. Сформированность нравственного сознания, этического поведения; ЛР 14. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; ЛР 15. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ЛР 16. Ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи,</p>	<p>Овладение универсальными регулятивными действиями: МР 38. Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; МР 39. Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; МР 40. Давать оценку новым ситуациям; МР 44. Способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) Результатов, согласно ФГОС СОО
	созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.	<p>б) самоконтроль: МР 47. Использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; МР 48. Уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: МР 51. Внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; МР 52. Эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; МР 53. Социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ЛР 27. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; ЛР 35. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: МР 31. Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; МР 33. Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; МР 36. Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; МР 37. Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: МР 55. Принимать мотивы и аргументы</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) Результатов, согласно ФГОС СОО
		других людей при анализе результатов деятельности; МР 56. Признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: ЛР 17. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; ЛР 18. Способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; ЛР 19. Убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; ЛР 20. Готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;	Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: МР 26. Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; МР 27. Распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; МР 30. Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного	В области гражданского воспитания: ЛР 02. Сознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; ЛР 03. Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; ЛР 05. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: МР 07. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) Результатов, согласно ФГОС СОО
поведения	<p>организации и детско-юношеских организациях;</p> <p>ЛР 06. Умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p>ЛР 07. Готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> <p>В области гражданского воспитания:</p> <p>ЛР 08. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <p>ЛР 09. Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>ЛР 10. Идеинная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</p>	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>В области экологического воспитания:</p> <p>ЛР 30. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>ЛР 31. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>ЛР 32. Расширение опыта деятельности экологической направленности.</p>	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>МР 14. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>МР 15. осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>МР 16 ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p>

Приложение 3

Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией)

<p style="text-align: center;">Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p style="text-align: center;">Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p style="text-align: center;">Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</p>	<p style="text-align: center;">Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</p>
<p>ОП.01 Техническое черчение Уметь: -читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов; Знать: -общие сведения о сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений, применяемых в чертежах, правила оформления и чтения рабочих чертежей; -геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей, способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем. ОП.05 Электротехника Уметь: -контролировать выполнение заземления, зануления; - рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных</p>	<p>ПМ.01 Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата МДК.01.01 Основы технологии добычи нефти и газа, ПК 1.1.Проверять техническое состояние и работоспособность оборудования для добычи углеводородного сырья. ПК 1.4 Выполнять работы по поддержанию работоспособности оборудования для добычи углеводородного сырья. обеспечение работы оборудования по добыче нефти, газа и газового конденсата Опыт практической деятельности: -выполнения монтажа и демонтажа оборудования под руководством оператора по добыче нефти и газа; -проведения технического обслуживания коммуникаций</p>	<p>ПРy 14 умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или</p>	<p>Тема 3.1 Основные понятия стереометрии;</p> <p>Тема 3.2. Параллельность прямых и плоскостей;</p> <p>Тема 8.2 Тела вращения;</p> <p>Тема 8.3 Измерения в геометрии</p>

<p>электрических величин, электрических машин и механизмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - снимать показания и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы и правила графического изображения и составления электрических схем; - условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин <p>ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; - читать кинематические схемы. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кинематику механизмов, соединений деталей машин, механические передачи, виды и устройства передач 	<p>газлифтных скважин под руководством оператора по добыче нефти и газа;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять снятие и передачу параметров работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных, насосных и компрессорных станций подземного хранения газа и другого нефтепромыслового оборудования; - выполнять измерения величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов. 	<p>опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;.</p> <p>ПР6 9</p> <p>умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>ПР16 умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол,</p>	
--	---	---	--

		<p>площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;</p> <p>ПР612</p> <p>умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p>	
<p>ОП.06 Охрана труда</p> <p>Уметь:</p> <p>- определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Знать:</p> <p>-общие требования т/б на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p>- основные источники воздействия на окружающую среду</p>	<p>ПМ.02 Обеспечение работы оборудования по добыче нефти, газа и газового конденсата</p> <p>МДК.02.01 Обеспечение работы оборудования по добыче нефти, газа и газового конденсата</p> <p>ПК 2.2. Выполнять проверку технического состояния и режима работы оборудования на установках подготовки углеводородного сырья.</p> <p>ПМ.04 Выполнение работ по исследованию скважин</p> <p>МДК.04.01 Техника и технология исследования скважин</p> <p>ПК 4.1 Подготавливать и обслуживать исследовательское (приборы, аппаратура), вспомогательное оборудование.</p> <p>Опыт практической деятельности</p> <p>- проведения замеров дебита жидкости (нефть, вода) и газа на автоматизированной групповой замерной установке</p> <p>Уметь:</p> <p>-проводить замеры</p>	<p>ПР6 14</p> <p>умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <p>ПРу 12</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</p> <p>ПРу13</p> <p>умение находить</p>	<p>Тема 7.1 Функции, их свойства и графики.</p> <p>Тема 4.1 Элементы комбинаторики</p> <p>Тема 10.1 Элементы теории вероятностей</p> <p>Тема 11.1 Уравнения и неравенства</p>

	<p>кривизны труб; - измерять уровень жидкости различными способами Знать: -способы измерения дебитов нефти, воды и газа</p>	<p>вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; ПРy 19 умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>	
--	---	---	--