



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

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
от 31 мая 2023 г. № 216-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03у МАТЕМАТИКА

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

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

***профиль обучения:* технологический**

г.о. Отрадный, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии ОО и СЭЦ

Председатель

_____ / Морозова Ю.В.
19 мая 2023

Составитель: Оруджева Н.Х., преподаватель ГБПОУ «Отраденский нефтяной техникум»

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 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	18
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	19
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	45
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	45
Приложение 1	56
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	56
Приложение 2	57
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	57
Приложение 3	62
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	62

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 N 413 (ред. от 12.09.2022) О внесении изменений во ФГОС СОО, утвержденный приказом Минобрнауки РФ (далее – ФГОС СОО);

примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям);

учебного плана по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям);

рабочей программы воспитания по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

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 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по

отраслям) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.03у Математика по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) отводится 468 часов в соответствии с учебным планом по 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

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 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

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.02 Электротехника, ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ, ОП.04 Материаловедение, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла МДК.01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ, МДК.01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций и профессиональным модулем (далее – ПМ) ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

Предмет ОУП.03у Математика имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной ОП.07 Общие компетенции профессионала, общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации ОП.09 Основы финансовой грамотности, предпринимательства и рынок труда.

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 5.1 Координаты и векторы;
 Тема 7.1 Функции их свойства и графики;
 Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции;
 Тема 8.1 Многогранники;
 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 12.1 Уравнения и неравенства

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета ОУП.03у 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
Личностные результаты (ЛР)	
ЛР 02	осознание 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 организации и детско-юношеских организациях;
ЛР 06.	умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением
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
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 10	идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу
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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
ЛР 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
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
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
ЛР 27.	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
ЛР 30	активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
ЛР 31	умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их
ЛР 32	расширение опыта деятельности экологической направленности
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
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	принимающий 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,

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
	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;
МР 11	ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
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 14	давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
МР 15	разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
МР 16	осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду
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
МР 20	ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения
в) работа с информацией	
МР 21	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
	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;
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 (ПР6)	
ПР6 1	владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР6 2	умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
ПР6 3	умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
ПР6 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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
	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;
ПР6 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;
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;
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;
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;
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;
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, 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;
ПР6 11	умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
ПР6 12	умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
ПР6 13	умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
	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 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	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; 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;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
	<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	<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>
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>
ПРу 11	<p>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;</p>
ПРу 12	<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>
ПРу 13	<p>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;</p>
ПРу 14	<p>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;</p>

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
	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 координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы, геометрический смысл определителя;
ПРy 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;
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.

В процессе освоения предмета ОУП.03у 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 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
<p>УУД.01 Личностные: (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)</p>	<p>ОК01. ОК03</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам 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>УУД. 02 Регулятивные: (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории) - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p>	<p>ОК02. ОК03. ОК.06</p>	<p>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 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 поведения</p>
<p>УУД. 03 Познавательные: (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса) - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой</p>	<p>ОК 02 ОК0 5 ОК06</p>	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 06. Проявлять гражданско - патриотическую позицию,</p>

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
<p>информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p> <p>- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>	ОК07	<p>демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>
<p>УУД.04 Коммуникативные: (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)</p> <p>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>	ОК 03 ОК04 ОК05	<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>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста действовать в чрезвычайных ситуациях</p>

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 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)).
ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	
ПК 1.1.	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки
ПК 1.2.	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК 1.3	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	468
Основное содержание	278
в т. ч.:	
теоретическое обучение	156
практические занятия	94
контрольные работы	28
Профессионально ориентированное содержание	34
в т. ч.:	
теоретическое обучение	0
практические занятия	34
Самостоятельная работа	156
Промежуточная аттестация (экзамен)	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
Введение		6			
	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 и в профессии. 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	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР16 Познавательное
	Контрольные работы	-	ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35 МР01,12,21,35,38		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ПРб 01,02	ОК 01-05,07	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР16 Познавательное
	Подготовить реферат по теме «Математика в науке, технике и практической деятельности человека»	2	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	20			
Тема 1 Целые и рациональные числа	Содержание учебного материала	12	ПРб 2,5	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР16 Познавательное
	1 Действительные числа. Арифметические действия над числами.	2	ПРу 5,6,7,11 ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35 МР01,12,21,35,38		
	2 Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	3 Первичные представления о множестве комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргумент числа. Алгебраическая форма комплексного числа.	2			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	4	ПРб 2,5	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 1. Действия над действительными числами	2	ПРу 5,6,7,11		
	ПЗ 3. Арифметические действия над комплексными числами	2	ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35		
	Профессионально ориентированное содержание	2	МР01,12,21,35,38		
	ПЗ 2 Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей	2	ПРб 01,02 ПРу 02 ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35 МР01,12,21,35,38	ПК 1.1. ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР16 Познавательное
	Самостоятельная работа обучающихся	8	ПРб 2,5	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР16 Познавательное
	1 Создание презентации на тему «История развития числа»	2	ПРу 5,6,7,11 ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35		
	2 Выполнение краткого конспекта по теме «Абсолютная и относительная погрешность приближенного значения числа»	2	МР01,12,21,35,38		
	3 Подготовка сообщения на тему «Применение приближенных вычислений в практической деятельности человека»	2			
	4 Создание презентации на тему «История	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	происхождения комплексного числа»				
Раздел 2	Корни, степени и логарифмы	44			
Тема 2.1 Корни и степени	Содержание учебного материала	12	ПР6 2,5	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР16 Познавательное
	1 Корни n-ой и его свойства.	2	ПРу 5,6,7		
	2 Преобразование выражений, содержащих корни	2	ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35		
	3 Степень с рациональным и действительным показателем.	2	МР01,12,21,35,38		
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	6	ПР6 2,5	ОК 01,02,03,04,05	
	ПЗ 4 Преобразование над арифметическими корнями, степенями	2	ПРу 5,6,7 ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35		
	ПЗ 5 Преобразование степенных выражений	2	МР01,12,21,35,38, 41, 50		
	ПЗ 6 Решение простейших иррациональных уравнений	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	8	ПР6 2,5	ОК 01,02,03,04,05	
	1 Выполнение краткого конспекта по теме «Корни n-й степени свойства корня»	2	ПРу 5,6,7 ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35		
	2 Выполнение расчетной работы «Решение простейших иррациональных уравнений»	2	МР01,12,21,35,38		
	3 Составление сводной таблицы со свойствами степеней и корней.	2			
4 Составление кроссворда по теме «Степень числа»	2				
Тема 2.2 Логарифм числа и их свойства	Содержание учебного материала	16	ПР6 2,5	ОК 01,02,03,04,05	
	1 Логарифм числа. Вычисление логарифмов	2	ПРу 5,6,7		
	2 Основные свойства логарифмов. Нахождение значений логарифма по произвольному	2	ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
		основанию		MP01,12,21,35,38		ЛРВР16 Познавательное
	3	Действия над логарифмами. Десятичные и натуральные логарифмы	2			
	4	Переход от одного основания к другому. Преобразование выражений, содержащих радикалы, степени и логарифмы	2			
	Лабораторные занятия					
	Практические занятия		6	ПР6 2,5	ОК 01,02,03,04,05	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	MP01,12,21,35,38		
	Контрольные работы		2	ПР6 2,5	ОК 01-05,07	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
		Корни, степени, логарифмы	2	ПРу 5,6,7 ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35 MP01,12,21,35,38		
	Самостоятельная работа обучающихся		8	ПР6 2,5	ОК 01-07	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20, ЛРВР24 Познавательное
	1	Подготовка информационного сообщения по теме «О происхождении терминов и обозначений степень, степенная функция, логарифм Логарифмирование и потенцирование».	2	ПРу 5,6,7 ЛР 05, 09, 13, 17, 18,26, 27, 33,35 MP01,12,21,35,38, 51,55		
	2	Выполнение краткого конспекта по теме «История происхождения логарифма».	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	Логарифмическая линейка»				
	3 Подготовка сообщения на тему или презентации «Практическое применение логарифмов»	2			
	4 Выполнение краткого конспекта по теме «Десятичные и натуральные логарифмы»	1			
	5 Подготовка сообщения на тему «Способы решения логарифмических уравнений»	2			
Раздел 3.	Прямые и плоскости в пространстве	52	ПР61,9,12,14	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2,
Тема 3.1 Основные понятия стереометрии.	Содержание учебного материала	6	ПРу 1, 14,15,16		ЛРВР 4.2,
	1 Повторение. Основные формулы вычисления площадей плоских фигур	2	ЛР 05, 14, 17, 20, 25, 27, 35		ЛРВР13,
	2 Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами планиметрии.	2	МР 01,02, 07, 30, 36, 51		ЛРВР16
	Лабораторные занятия	-			ЛРВР20,
	Практические занятия	2			ЛРВР24
	Профессионально ориентированное содержание	2	ПР6 1,9,12,14	ПК 1.1.	ЛРВР 4.2,
	ПЗ 10 Решение геометрических задач на вычисление площадей плоских фигур профессиональной направленности	2	ПРу 1, 14,15,16 ЛР 05, 14, 17, 20, 25, 27, 35 МР 01, 02, 08, 30, 36, 51	ОК 01-07	ЛРВР13,
	Самостоятельная работа обучающихся	3	ПР61,9,12,14	ОК 01-05,07	ЛРВР15,
	1 Сообщение на тему «История зарождения геометрии».	2	ПРу 1, 14,15,16 ЛР 05, 14,17, 20, 25,		ЛРВР16
					ЛРВР20,
					ЛРВР24
					Познавательное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	Теорема Чевы и Менелая и их применение	1	27, 35 МР 01,02, 08, 51		ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20, ЛРВР24 Познавательное
Тема 3.2. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	14	ПР61,9,12,14	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20, ЛРВР24 Познавательное
	1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Признак параллельности прямых в пространстве	2	ПРy 1, 14,15,16 ЛР 05, 14,17, 20, 25, 27, 35		
	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	2			
	5 Свойства параллельных плоскостей. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	2			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	6	ПР61,9,12,14	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 11 Решение задач на параллельность прямых, прямой и плоскости в пространстве.	2	ПРy 1, 14,15,16 ЛР 05, 14,17, 20, 25, 27, 35		
	ПЗ 12 Решение задач на параллельность плоскостей в пространстве.	2	МР 01,02, 08, 30, 36, 51		
	Профессионально ориентированное содержание	2	ПР61,9,12,14	ПК 1.1.	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16,
ПЗ 13. Изображение пространственных фигур при разработке электрических схем.		ПРy 1, 14,15,16 ЛР 05, 14,17, 20, 25,	ОК 01-05,07		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
			27, 35 МР 01,02, 08, 30, 36, 51		ЛРВР20, ЛРВР24 Познавательное
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	6	ПР61,9,12,14	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20, ЛРВР24 Познавательное
	1 Оформление презентации на тему «Скрещивающиеся прямые на дорогах»	1	ПРу 1, 14,15,16 ЛР 05, 14,17, 20, 25, 27, 35		
	2 Составление математических кроссвордов, ребусов по теме «Параллельность в пространстве»	1	МР 01,02, 08, 30, 36, 51		
	3 Подготовка сообщения из высказываний (4-5) знаменитых людей прошлого о геометрии	1			
	4 Подготовка сообщения по теме «Старые и современные обозначения и символы в геометрии»	1			
	5 Выполнение творческой работы на тему «Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей в быту, в пространстве и в моей профессии»	1			
	6 Оформление краткого конспекта «Параллельное проектирование его свойства и применение	1			
Тема 3.3	Содержание учебного материала	16	ПР61,9,12,14	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
<i>Перпендикулярность прямых и плоскостей</i>	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	2	МР 01,02, 08, 30, 36, 51		
	3 Перпендикуляр и наклонная. Углы между	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	прямыми и плоскостями				
4	Теорема о трех перпендикулярах.	1			
5	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	6	ПР61,9,12,14	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2, ЛРВР 4.2, ЛРВР13, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20, ЛРВР24 Познавательное
	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		
	ПЗ 15 Решение задач на нахождение перпендикуляра, наклонной и проекции в пространстве	2	МР 01,02, 08, 51		
	Профессионально ориентированное содержание	2	ПР61,9,12,14	ПК 1.1. ОК 01-07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 16 Перпендикулярность в пространстве в профессиональной деятельности	2	ПРу 1, 14,15,16 ЛР 05, 14,17, 20, 25 МР 01,02, 08, 17		
	Контрольные работы	2	ПР61,9,12,14	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Перпендикулярность в пространстве		ПРу 1, 14,15,16 ЛР 05, 14,17, 27, 35 МР 01,02, 08, 36, 51		
	Самостоятельная работа обучающихся	7	ПР61,9,12,14	ОК 01-05,07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
1	Выполнение модели к задачам по теме «Перпендикуляр и наклонная»	3	ПРу 1, 14,15,16 ЛР 05, 14,17, 20, 25, 27, 35		
2	Выполнение творческой работы по теме «Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей в быту, в пространстве и	2	МР 01,02, 08, 17, 30, 36, 51		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	в моей профессии»				
	3 Подготовка краткого конспекта по теме «Ортогональное проектирование. Свойства ортогонального проектирования»	2			
Раздел 4	Элементы комбинаторики	14			
Тема 4.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	8	ПРб 8, ПРу 3,4,18 ЛР 05, 13, 33 МР 02,12,18, 30, 40	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 10.2, ЛРВР15, ЛРВР18 Познавательное
	1 Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики.	2			
	2 Перестановки. Размещения. Сочетания.	2			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	4	ПРб 8, ПРу 3,4,18 ЛР 05, 13, 33 МР 02,12,18, 30, 40	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 10.2, ЛРВР15, ЛРВР18 Познавательное
	ПЗ 17. Решение комбинаторных задач.	2			
	Профессионально ориентированное содержание	2	ПРб 8, ПРу 3,4,18 ЛР 05, 13, 33 МР 02,12,18, 21, 40	ПК 1.1. ОК 01-07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 18. Решение практических задач с применением основных понятий комбинаторики	2			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	6	ПРб 8, ПРу 3,4,18 ЛР 05, 13, 33 МР 02,12,18, 21, 30, 40	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.1, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1 Оформление презентации на тему «История возникновения комбинаторики»	2			
	2 Оформление презентации на тему «Основные задачи комбинаторики»	1			
	3 Выполнение тестовой работы по теме «Решение комбинаторных задач»	1			
4 Выполнение краткого конспекта по теме	2				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы	
	«Бином Ньютона. Треугольник Паскаля Практическое применение биномиальных коэффициентов»					
Раздел 5	Координаты и векторы	22				
Тема 5.1 Координаты и векторы	Содержание учебного материала	16	ПР6 1,9,12,13,14 ПРу ,1,14,16,17,18 ЛР 01,08, 17, 20,33 МР 01,13, 18, 24, 31	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.1, ЛРВР10.2, ЛРВР15, ЛРВР18 Познавательное	
	1	Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.				2
	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.				8
		Лабораторные занятия	-			
		Практические занятия	8	ПР6 1,9,12,13,14 ПРу ,1,14,16,17,18 ЛР 01,08, 17, 20, 27 МР 01,13, 18, 24, 31	ОК 01-05,07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
		ПЗ 19 Использование координат при решении задач.	2			
		ПЗ20. Использование векторов при решении задач.	2			
		ПЗ 21 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2			
		Профессионально ориентированное содержание	2	ПР6 1,9,12,13,14 ПРу ,1,14,16,17,18 ЛР 01,08, 17, 20, 27 МР 0,13, 18, 24, 31, 39	ПК 1.1. ОК 01-07	ЛРВР 4.1, ЛРВР10.2, ЛРВР15, ЛРВР18 Познавательное
		ПЗ 22 Использование метода координат в пространстве в практической деятельности.	2			
		Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	6	ПР6 1,9,12,13,14	ОК 01-05,07	ЛРВР 4.2,	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	1	Подготовка доклада на тему «Рене Декарт и его историческое открытие»	1	ПРу ,1,14,16,17,18 ЛР 01,08, 17, 20, 27, 33 МР 01,13, 18, 24, 31, 39		ЛРВР15, ЛРВР18 Познавательное
	2	Презентация «Преобразование симметрии в пространстве»	2			
	3	Создание презентации «Координаты и векторы вокруг нас»	1			
	4	Оформление реферата или презентации «Применение векторов в физике, механике и технике»	2			
Раздел 6	Основы тригонометрии		46			
Тема 6.1 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		16	ПР6 3, ПРу 6,19 ЛР 01, 05, 27, 33, 34, 35 МР 01, 06, 09, 14, 16, 21,27,50	ОК 1,2,3,4,5	ЛРВР 2.2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное
	1	Углы и вращательное движение. Радианный метод измерения углов. движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	4			
	2	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного и половинного аргумента. Преобразование тригонометрических выражений	4			
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия		4	ПР6 3, ПРу 6,19 ЛР 01, 05, 27, 33, 34, 35 МР 01, 06, 09, 14, 16, 21,27,50	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное
	ПЗ 23 Решение задач на применение основных тригонометрических тождеств		6			
	ПЗ 24 Решение задач на применение формул сложения и их следствий		2			
	ПЗ 25 Преобразование тригонометрических выражений		2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём 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			
	1 Основы тригонометрии.	2	ПР6 3, ПРу 6,19 ЛР 01, 05, 27,33,34,35 МР 01, 06, 09, 14, 16,21,27,50	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное
	Самостоятельная работа обучающихся	7			
	1 Оформление презентации на тему «Из истории тригонометрии»	2	ПР6 3, ПРу 6,19 ЛР 01, 05, 27, 33, 34, 35	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное
	2 Оформление сообщения на тему «О происхождении единиц измерения углов»	1	МР 01, 06, 09, 14, 16, 21,27,50		
	3 Оформление теста по теме «Тригонометрические выражения»	2			
	4 Оформление презентации на тему Тригонометрия на ладони	2			
Тема 6.2 Решение тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	16			
	1 Арксинус, арккосинус числа. Арктангенс, арккотангенс числа.	1	ПР6 3, ПРу 6,19 ЛР 01, 05, 27, 33, 34, 35	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное
	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			
	4 Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений	1			
	5 Тригонометрические неравенства.	1			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	6	ПР6 3,	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	ПЗ 26 Решение простейших тригонометрических уравнений	2	ПРу 6,19 ЛР 01, 05, 27, 33, 35 МР 01, 06, 09, 14, 16,21,27,50		ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное
	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 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное
	Тригонометрические уравнения и неравенства.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	7	ПРб 3, ПРу 6,19 ЛР 01, 05, 27, 33, 34 МР 01, 06, 09, 14, 16,21,27,50	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное
1	Оформление реферата по теме «Основные соотношения для обратных тригонометрических функций и их применение»	2			
2	Выполнение краткого конспекта по теме «Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции»	1			
3	Выполнение краткого конспекта по теме «Графическое решение тригонометрических уравнений и неравенств»	1			
4	Выполнение тестовой работы по теме «Формулы для решения тригонометрических уравнений»»	1			
5	Оформление презентации на тему «Методы решения тригонометрических уравнений»	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы	
Раздел 7	Функции, их свойства и графики.	52	ПР6 2, 4, 5, 14	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2	
Тема 7.1 Функции их свойства и графики	Содержание учебного материала	18	ПРу 2,3,7,8,19		ЛРВР4.2,	
	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 функции. Точки экстремума.	4	ЛР 01, 05, 08, 19, 20 МР 01, 02, 12, 15, 18, 21, 34,38		ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное
	2	Преобразования графиков функций. Арифметические действия над функциями. Сложная функция (композиция).	4			
	3	Исследование свойств функции.	2			
	Лабораторные занятия	-				
	Практические занятия	6	ПР6 2, 4, 5, 14	ОК 01,02,03,04,05	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	ПР6 2, 4, 5, 14	ПК 1.1.	ЛРВР 2.2	
	ПЗ 31 Зависимостей 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	ОК 01-07	ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное	
Контрольные работы	2	ПР6 2, 4, 5, 14	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2,		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы	
	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	9	ПР6 2, 4, 5, 14	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное	
	1 Подготовка сообщения на тему «Из истории понятия функция»	2	ПРу 2,3,7,8,19 ЛР 01, 05, 08, 19, 35			
	2 Выполнение расчетно - вычислительной работы по теме «Функция, область определения и область значений функции»	2	МР 01, 02, 12, 15, 18, 21, 34,38			
	3 Выполнение графической работы по теме «График функции. Преобразования графиков»	2				
	4 Оформление презентации «Функция, свойства и графики»	2				
	5 Подготовка сообщения на тему «Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин»	1				
Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции.	Содержание учебного материала	16	ПР6 2, 4, 5, 14	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное	
	1 Степенная функция, ее свойства и график.	8	ПРу 2,3,7,8,19			
	2 Показательная функция, ее свойства и график.		ЛР 01, 05, 08, 20, 35			
	3 Логарифмическая функция, ее свойства и график. Тригонометрические функции, графики.		МР 01, 02, 12, 15, 18, 21, 34,38			
	4 Обратная функция, ее свойства и график.					
		Лабораторные занятия	-			
		Практические занятия	6	ПР6 2, 4, 5, 14	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	ПЗ 32. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований.	2	ПРу 2,3,7,8,19 ЛР 01, 05, 08, 19, 35			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	ПЗ 33 Графики показательной и логарифмической функций	2	МР 01,02, 12, 15, 18, 21, 34,38		Познавательное
	Профессионально ориентированное содержание	2	ПРб 2, 4, 5, 14	ПК 1.1. ОК 01-05,07	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, 19, 35 МР 01,02, 12, 15, 18, 21, 34,38		
	Контрольные работы	2	ПРб 2, 4, 5, 14	ОК 01,02,03,04,05	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	9	ПРб 2, 4, 5, 14	ОК 01-05,07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
1	Выполнение краткого конспекта по теме «Гармонические колебания»	2	ПРу 2,3,7,8,19 ЛР 01, 05, 08, 19, 35		
2	Выполнение графической работы по теме «Графики тригонометрических функций».	2	МР 01,02, 12, 15, 18, 21, 34,38		
3	Выполнение реферата или презентации на тему «Тригонометрические функции в моей профессии»	1			
4	Выполнение реферата на тему «Практическое применение показательной функции»	2			
	Оформление презентации «Логарифмическая функция в природе и в практической жизни человека»	2			
Раздел 8	Многогранники и тела вращения	82			
Тема 8.1	Содержание учебного материала	18	ПРб 1,9,10, 12, 14	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы	
Многогранники	1	Трёхгранный 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	ПР6 1,9,10, 12, 14	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР24 Познавательное
		ПЗ 35 Вычисление основных элементов призмы и пирамиды.	2	ПРу 1,14,15,16,18 ЛР 02, 19, 24, 32			
		ПЗ 36 Построение сечений многогранников.	2	МР 01, 07, 12, 13, 17,18, 33,42			
	Профессионально – ориентированное содержание			2	ПР6 1,9,10, 12, 14	ПК 1.1. ОК 01-05,07	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	ПР6 1,9,10, 12, 14	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
		Вычисление площадей поверхности многогранников	2	ПРу 1,14,15,16,18 ЛР 02,10,19, 24, 32			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
			MP 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		ЛРВР24 Познавательное
	Самостоятельная работа обучающихся	10	ПР6 1,9,10, 12, 14 ПРу 1,14,15,16,18 ЛР 02,10,19, 24, 32	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1 Подготовка реферата «История многогранников».	2	MP 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		
	2 Подготовка доклада «Геометрические свойства многогранников».	2			
	3 Подготовка доклада «Полуправильные многогранники».	2			
	4 Выполнение презентации на тему «Симметрия в пространстве. Симметрии в многогранниках».	2			
	5 Подготовка реферата «Комбинаторные свойства многогранников».	2			
Тема 8.2 Тела вращения	Содержание учебного материала	16	ПР6 1,9,10, 12, 14 ПРу 1,14,15,16,18 ЛР 02,10,19, 24, 32	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1 Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями.	2	MP 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		
	2 Конус. Усеченный конус. Сечение конуса плоскостями.	2			
	3 Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара. Вписанные и описанные сферы. Вписанные и описанные многогранники.	2			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	8	ПР6 1,9,10, 12, 14 ПРу 1,14,15,16,18 ЛР 02,10,19, 24, 32	ОК 05,06	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР24 Познавательное
	ПЗ 38 Вычисление основных элементов цилиндра и конуса	2	MP 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		
	ПЗ 39 Вычисление основных элементов тел вращения	2			
	Профессионально ориентированное содержание	4	ПР6 1,9,10, 12, 14	ПК 1.1.	ЛРВР 4.2,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	ПЗ 40. Изображение тел вращения, их развертки, сечения в сборочных чертежах.	2	ПРу 1,14,15,16,18 ЛР 02,10,19, 24, 32	ОК 01-05,07	ЛРВР15, ЛРВР16
	ПЗ 41. Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара при построении технических деталей.	2	МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		Познавательное
	Контрольные работы	4	ПР6 1,9,10, 12, 14	ОК 01,02,03,04,05	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	8	ПР6 1,9,10, 12, 14	ОК 01-07	ЛРВР 4.2,
	1 Подготовка реферата «Измерения и их классификация».	2	ПРу 1,14,15,16,18 ЛР 02,10,19, 24, 32		ЛРВР15, ЛРВР16
	2 Подготовка доклада «Симметрия тел вращения».	2	МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33, 44		Познавательное
	3 Подготовка реферата «Осевые сечения и сечения, параллельные основанию».	2			
	4 Выполнение творческой работы на тему «Круглые тела на службе человека»	2			
Тема 8.3 Измерения в геометрии	Содержание учебного материала	22	ПР6 1,9,10, 12, 14	ОК 01,02,03,04,05	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		ЛРВР15, ЛРВР16
	2 Объем пирамиды.	2	МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		Познавательное
	3 Объем цилиндра, конуса.	2			
	4 Объем шара. Площадь сферы.	2			
	Лабораторные занятия	-			

	Практические занятия	12	ПР6 1,9,10, 12, 14 ПРу 1,14,15,16,18	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 42 Решение задач на вычисление объемов призм	2	ЛР 02,10,19, 24, 32		
	ПЗ 43 Решение задач на вычисление объемов пирамид	2	МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		
	ПЗ 44 Вычисление площадей поверхности и объемов круглых тел	2			
	ПЗ 45 Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения	2			
	ПЗ 35. Расчет объема вместимости веществ.	2			
	Профессионально ориентированное содержание	4	ПР6 1,9,10, 12, 14 ПРу 1,14,15,16,18	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 46 Вычисление площадей поверхности и объемов комбинированных геометрических тел в профессии	2	ЛР 02,10,19, 24, 32 МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		
	ПЗ 47 Расчет объема вместимости веществ.	2			
	Контрольные работы	2	ПР6 1,9,10, 12, 14 ПРу 1,14,15,16,	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
1	Измерения в геометрии.	2	ЛР 02,10,19, 24, 32 МР 01,07,09,10, 12		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	ПР6 1,9,10, 12, 14 ПРу 1,14,15,16,18	ОК 01-05,07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
1	Оформление кроссворда на тему: «Многогранники и их элементы»	2	ЛР 02,10,19, 24, 32		
2	Оформление презентации на тему: «Многогранники и круглые тела в моей профессии»	2	МР 01,07,09,10, 12, 13,17,18, 33,44		
3	Составление таблицы «Площади поверхности и объемы круглых тел»	2			
4	Выполнение краткого конспекта по теме «Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел».	2			
Раздел 9	Начала математического анализа	67			
Тема 9.1 Последовательности. Пределы.	Содержание учебного материала	8	ПР6 4 ПРу 1,8,10,18	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	1 Понятие о пределе последовательности. Последовательности. Способы задания	2	ЛР 05, 09,13,24,32		

		последовательностей.		MP 01, 04, 12, 18		Познавательное
	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	ПР6 4	OK 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
		ПЗ 44. Вычисление пределов функции.	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 MP 01, 04, 12, 18		
	Контрольные работы		2	ПР6 4	OK 01-0705	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
		Последовательности. Вычисление суммы бесконечно-убывающей последовательности	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 MP 01, 04, 12, 18		
	Самостоятельная работа обучающихся		7	ПР6 4	OK 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Подготовка сообщения или презентации «Числовая последовательность. Свойства числовых последовательностей».	3	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 MP 01, 04, 12, 18		
	2	Подготовка доклада «Способы задания числовой последовательности».	2			
	3	Подготовка реферата «Вычисление пределов. Решение смешанных задач».	2			
Тема 9.2 Производная и ее применение	Содержание учебного материала		20	ПР6 4	OK 01,02,03,04,05	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 MP 01, 04, 12, 18		
	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	2			

		наибольшее значение функции.				
6		Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1			
		Лабораторные занятия	-			
		Практические занятия	8	ПР6 4	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
		Практические занятия	8	ПРу 1,8,10,18		
		ПЗ 49. Вычисление производных сложной функции.	2	ЛР 05, 09,13,24,32		Познавательное
		ПЗ 50. Исследование и построение графиков функций с помощью производных.	2	МР 01, 04, 12, 18		
		Профессионально ориентированное содержание	2	ПР6 4	ПК 1.2.	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
		ПЗ 51. Применение производной при решении задач практического направления.	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 МР 01, 04, 12, 18	ПК 1.3. ОК 01-07	Познавательное
		Контрольные работы	2	ПР6 4	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
1		Производная и ее применение.	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 МР 01, 04, 12, 18		Познавательное
		Самостоятельная работа обучающихся	8	ПР6 4	ОК 01-05,07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
1		Составление кроссворда и по теме «Производная функции».	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32		Познавательное
2		Подготовка доклада «Понятие дифференциала и его приложения».	2	МР 01, 04, 12, 18		
3		Подготовка доклада «Применение производной к исследованию функций».	2			
4		Подготовка доклада «Вторая производная, ее геометрический и физический смысл».	2			
Тема 9.3 Первообразная и интеграл		Содержание учебного материала	16	ПР6 4	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
1		Понятие первообразной. Правила нахождения первообразных.	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32		ЛРВР16
2		Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.	2	МР 01, 04, 12, 18		ЛРВР20
3		Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла.	2			Познавательное
4		Геометрические приложения определенного интеграла.	2			

	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	6	ПР6 4	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	ПЗ 52 Вычисление первообразных и интегралов.	2	ПРу 1,8,10,18		
	ПЗ 53. Приложения интеграла в математике и физике	2	ЛР 05, 09,13,24,32 МР 01, 04, 12, 18		Познавательное
	Профессионально ориентированное содержание	2	ПР6 4	ПК 1.1.	ЛРВР 4.2,
	ПЗ 54. Применение интеграла при решении задач практического направления.	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 МР 01, 04, 12, 18	ПК 1.3. ОК 01-07	ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Контрольные работы	2	ПР6 4	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	1 Первообразная и интеграл.	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32 МР 01, 04, 12, 18		Познавательное
	Самостоятельная работа обучающихся	8	ПР6 4	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	1 Оформление таблицы основных формул интегрирования	2	ПРу 1,8,10,18 ЛР 05, 09,13,24,32		
	2 Подготовка сообщения на тему «Неопределенный интеграл, методы вычисления неопределенных интегралов»	2	МР 01, 04, 12, 18		Познавательное
	3 Подготовка сообщения на тему «Происхождение понятия определенного интеграла»	2			
	4 Подготовка доклада ««Интегральные величины» и «Применение интеграла в физике и геометрии»	2			
Раздел 10	Элементы теории вероятностей и математической статистики	31	ПР6 1, 7,8 ПРу 1,13, 18	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
Тема 10.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	12	ЛР 05, 13, 33		Познавательное
	1 Вероятностное пространство. Понятие вероятности события. Свойства вероятностей событий. Понятие о независимости событий.	2	МР 02,12,18, 21, 30, 40		
	2 Условная вероятность. Относительная частота событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2			
	Лабораторные занятия	-			

	Практические занятия	4	ПР6 1, 7,8	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	ПЗ 55. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем	2	ПРу 1,13, 18 ЛР 05, 13, 33		Познавательное
	ПЗ 56. Вычисление вероятностей независимых событий.	2	МР 02,12,18, 21, 40		
	Профессионально ориентированное содержание	2	ПР6 1, 7,8	ПК 1.2.	ЛРВР 4.2,
	ПЗ 57. Решение вероятностных задач практического направления	2	ПРу 1,13, 18 ЛР 05, 13, 33 МР 02,12,18, 30, 40	ПК 1.3. ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Контрольные работы	2	ПР6 1, 7,8	ОК 01-05,07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
1	Элементы теории вероятностей	2	ПРу 1,13, 18 ЛР 05, 13, 33 МР 02,18, 21, 30, 40		ЛРВР 20 Познавательное
	Самостоятельная работа обучающихся	8	ПР6 1, 7,8	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
1	Подготовка доклада «Классическое определение вероятности»	2	ПРу 1,13, 18 ЛР 05, 13, 33		Познавательное
2	Подготовка доклада «Основные понятия теории вероятности.	2	МР 02,12,18, 21, 30, 40		
3	Оформление презентации «Основные понятия теории вероятности».	2			
4	Подготовка доклада «Статистическая вероятность»	2			
Тема 10.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	6	ПР6 1, 7,8	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР 24
	1 Понятие о задачах математической статистики	1	ПРу 1,13, 18		Познавательное
	2 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	ЛР 05, 13, 33 МР 02,12,18, 21, 30, 408		
	3 Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	2	ПР6 1, 7,8	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2
	58 Числовые характеристики дискретной случайных величин	2	ПРу 1,13, 18 ЛР 05, 13, 33		ЛРВР 4.2, ЛРВР15,

			МР 02,12,18, 21, 30, 40		ЛРВР16 Познавательное
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	5	ПР6 1, 7,8	ОК 01-07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1 Оформление презентации на тему «Элементы математической статистики»	2	ПРу 1,13, 18 ЛР 05, 13, 33		
	2 Подготовка реферата на тему «История развития теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности»	3	МР 02,12,18, 21, 30, 40		
Раздел 12	Уравнения и неравенства	32			
Тема 12.1 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	24	ПР6 1, 2, 3, 5,6	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное
	1 Уравнение. Равносильность уравнений. Рациональные, иррациональные уравнения.	2	ПРу 1,2,7,8 ЛР 01, 05, 08, 19, 20		
	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. Графическое решение неравенств	2			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	8	ПР6 1, 2, 3, 5,6	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 2.2 ЛРВР4.2, ЛРВР15, ЛРВР16, ЛРВР20 Познавательное
	ПЗ 58 Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств	2	ПРу 1,2,7,8 ЛР 01, 05, 08, 19, 20		
	ПЗ 59 Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств	2	МР 01,02, 12, 15, 18, 21, 33,38		
	ПЗ 60 Решение систем уравнений и неравенств.	2			
	Профессионально ориентированное содержание	2	ПР6 1, 2, 3, 5,6	ПК 1.1.	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 61 Решение текстовых задач практического содержания с составлением уравнений	2	ПРу 1,2,7,8 ЛР 01, 05, 08, 19, 20 МР 01,02, 12, 15,	ПК 1.2. ОК 01-05,07	

			18, 21, 33,38		
Контрольные работы		2	ПРб 1, 2, 3, 5,6	ОК 01-07	ЛРВР 4.2, ЛРВР15; ЛРВР16 ЛРВР20 Познавательное
1	Уравнения и неравенства.	2	ПРу 1,2,7,8 ЛР 01, 05, 08, 19, 20 МР 01,02, 12, 15, 18, 21, 33,38		
Самостоятельная работа обучающихся		8	ПРб 1, 2, 3, 5,6	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 ЛРВР20 Познавательное
1	Выполнение упражнений.	2	ПРу 1,2, 7,8		
2	Подготовка доклада «Уравнения с параметрами. Способы их решения».	2	ЛР 01, 05, 08, 19, 20 МР 01,02, 12, 15, 18, 21, 33,38		
3	Подготовка доклада «Уравнения с корнями. Способы их решения».	2			
4	Подготовка доклада «История возникновения неравенств».	2			
Всего		468			

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:

- проектор, ПК, экран.

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

1. 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
2. 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
3. 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

4. Александров А. Д. Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10 –11 класс. М.: 2019
5. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10 –11класс. М.:2021
6. 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 –образовательный сайт;

11. Асior. 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 ПР6/ПРy	Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты –ПР6/ПРy)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПР6 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
ПР6 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
ПР6 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
ПР6 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, нахождение пути, скорости и ускорения;	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение практической работы, – выполнение самостоятельной работы, – выполнение контрольной работы, – тестирование; – выполнение графической работы
ПР6 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;	<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; 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. Математика в профессии электромонтер.
3. В глубь веков, или как считали древние.
4. Чертежи, фигуры, линии и математические расчеты в профессии электромонтер.
5. Математические расчеты при измерении сопротивления изоляции.
6. Математический расчет необходимого размера кабелей для силового питания оборудования.
7. Задачи на проценты в жизни человека.
8. Построение электрических цепей.
9. Расчетные задачи на последовательное и параллельное соединение проводников.
10. Прикладное применение математики в профессии электромонтер.
11. Примеры симметрии в профессии электромонтер.
12. Физический смысл производной в профессиональных задачах
13. Задачи механического происхождения (геометрия масс, экспериментальные задачи).
14. Вероятность в задачах технологического профиля.
15. Электричество в повседневной жизни.
16. Область применения математического анализа в электротехнике.
17. Геометрические построения технических деталей.
18. Применение свойств геометрических фигур для решения задач с практическим содержанием.
19. Математические расчеты, необходимые при сборке деталей.
20. Криптограммы — тайнопись прошлого, настоящего и будущего
21. Криптография как метод кодирования и декодирования информации.
22. Криптография, математические алгоритмы при шифровании.
23. Криптография. Методы ее практического применения.
24. Магические числа в природе
25. Магические числа и фигуры
26. Математическое моделирование и его практическое применение.
27. Математическое путешествие в мир гармонии.
28. Мир чисел, звуков и цвета
29. Нумерации и системы счисления.
30. Открытие: случайность или закономерность?
31. Очарование простых чисел.
32. Прикладные задачи
33. Реальный мир воображаемых чисел.
34. Самое интересное число

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; МР 20. Способность их использования в</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>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, созданию семьи на основе</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; б) самоконтроль:</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) Результатов, согласно ФГОС СОО
	осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.	<p>МР 47. Использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>МР 48. Уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>МР 51. Внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>МР 52. Эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>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:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>МР 31. Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>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;</p> <p>МР 36. Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>МР 37. Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>МР 55. Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) Результатов, согласно ФГОС СОО
		<p>деятельности; МР 56. Признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>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;</p>	<p>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.</p>
<p>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 поведения</p>	<p>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 организации и детско-</p>	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: МР 07. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) Результатов, согласно ФГОС СОО
	<p>юношеских организациях; ЛР 06. Умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; ЛР 07. Готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; В области гражданского воспитания: 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; 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 10. Идеинная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>В области экологического воспитания: ЛР 30. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; ЛР 31. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; ЛР 32. Расширение опыта деятельности экологической направленности.</p>	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: МР 14. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; МР 15. осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; 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)

Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
<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.</p> <p>ОП.02 Электротехника Уметь: -читать принципиальные, электрические и монтажные схемы. Знать: - типы и правила графического изображения и</p>	<p>ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций МДК.01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ МДК.01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта</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 опровергать их; умение проводить</p>	<p>Тема 3.1 Основные понятия стереометрии.</p> <p>Тема 3.2. Параллельность прямых и плоскостей</p> <p>Тема.3. 3 Перпендикулярность прямых и плоскостей</p> <p>Тема 5.1 Координаты и векторы</p>

<p>составления электрических схем; - условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин</p> <p>ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ</p> <p>Уметь: - собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; - читать кинематические схемы;</p>	<p>Опыт практической деятельности: -выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ; -проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования; -сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.</p> <p>Уметь: -читать электрические схемы различной сложности; -выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия; -выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;</p> <p>Знать: -технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; -слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; приемы и правила выполнения операций.</p>	<p>классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p> <p>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;</p> <p>ПРу 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;</p>	<p>Тема 8.1 Многогранники</p> <p>Тема 8.2 Тела вращения</p> <p>Тема 8.3 Измерения в геометрии</p> <p>Тема 3.1 Основные понятия стереометрии.</p>
---	--	---	--

		ПР6 12 умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;	
<p>ОП.02 Электротехника Уметь: -рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; Знать: -типы и правила графического изображения и составления электрических схем.</p> <p>ОП.04. Материаловедение Уметь: -определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления: подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения; -различать основные конструкционные материалы по физико - механическим и технологическим свойствам; Знать: - виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве; -виды прокладочных и</p>	<p>ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций МДК.01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта Опыт практической деятельности: -выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ; -проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования; -сборки по схемам приборов, узлов и</p>	<p>ПР6 14 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. ПРу 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;</p> <p>ПРу 13 умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу</p>	<p>Тема 7.1 Функции, их свойства и графики. Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции.</p> <p>Тема 4.1 Элементы комбинаторики</p> <p>Тема 7.1 Функции, их свойства и графики. Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции.</p> <p>Тема 4.1 Элементы комбинаторики</p> <p>Тема 10.1 Элементы теории вероятностей</p> <p>Тема 10.2 Элементы математической статистики</p>

<p>уплотнительных материалов: виды химической и термической обработки сталей; -методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p>	<p>механизмов электрооборудования. Уметь: -выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия; Знать: -слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; -приемы и правила выполнения операций.</p>	<p>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>	<p>Тема 7.1 Функции, их свойства и графики. Тема 4.1 Элементы комбинаторики Тема 12.1 Уравнения и неравенства</p>
--	--	--	--