



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
**Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Самарской области**
«Технологический колледж имени Н.Д. Кузнецова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»
А.Н. Сакеев
« 21 » июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 Математика

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы**

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)**

Самара, 2022

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

СОГЛАСОВАНО

Предметно-цикловой комиссии
профессий и специальностей технического
профиля

Предметно-цикловой комиссии
ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Председатель

Председатель



Ю.Л.Соломонова

«21» июня 2022 года



Е.В.Буланкина

«21» июня 2022 года

Составитель: Дырнаева Е.В., преподаватель математики

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	11
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	25
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 1	Ошибка! Закладка не определена.
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету...	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 2	Ошибка! Закладка не определена.
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 3	Ошибка! Закладка не определена.
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	Ошибка! Закладка не определена.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**;

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

учебного плана по профессии **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**;

рабочей программы воспитания по профессии **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

Программа учебного предмета «**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 «**Математика**» разработано на основе:

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

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

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «**Математика**» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)** на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Математика» по **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)** отводится 234 часа в соответствии с учебным планом по профессии **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**. Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «Математика».

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

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

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

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), личностные результаты реализации программы воспитания (ЛРРПВ), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня (ПРу), подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (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 «Математика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь

обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

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

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Предмет **«Математика»** является частью обязательной предметной области «Математика», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учетом профиля профессионального образования. Предмет **«Математика»** технологического профиля изучается на углубленном уровне.

Предмет **«Математика»** имеет межпредметную связь с дисциплинами общеобразовательного цикла: ОУП.08 Астрономия, ОУП.09 Информатика, ОУП.10 Физика и профессионального цикла: ОП.02. Основы электротехники, ОП.03. Материаловедение, а также междисциплинарными курсами (далее – МДК) профессионального цикла МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций.

Реализация содержания предмета в пределах освоения ООП СПО обеспечивается соблюдением принципа преемственности по отношению к содержанию и результатам освоения основного общего образования, однако в то же время обладает самостоятельностью, цельностью, спецификой подходов к изучению.

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

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

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

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета **«Математика»** особое внимание уделяется формированию представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики; формированию основ логического, алгоритмического и математического мышления; формированию умения применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных; формированию представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

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

Раздел 1. Тема 1.1. «Числа и вычисления. Выражения и их преобразования»,
Тема 1.3. «Производная функции, ее применение»,
Тема 1.8. «Уравнения и неравенства».

Раздел 2. Тема 2.1. «Прямые и плоскости в пространстве»,
Тема 2.3. «Многогранники и тела вращения».

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета «**Математика**», обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового и углубленного уровня изучения (ПРб/ПРу):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты (ЛР)	
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
Личностные результаты реализации программы воспитания ((ЛРРПВ)	
ЛРРПВ 4.2	стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛРРПВ 15	стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	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.
ЛРРПВ 16	стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе World Skills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
Метапредметные результаты (МР)	
МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 09	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
Предметные результаты углубленный уровень (ПРб /ПРу)	
ПРб 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПРб 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПРб 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР6 04	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
ПР6 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР6 06	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
ПР6 07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПР6 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
ПРу 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРу 02	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРу 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРу 05	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

В процессе освоения предмета «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 15.02.12 Монтаж, техническое
---	----------------	---

		обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Познавательные: -общеучебные учебные действия — умение поставить учебную задачу, выбрать способы и найти информацию для её решения, уметь работать с информацией, структурировать полученные знания; -логические учебные действия — умение анализировать и синтезировать новые знания, устанавливать причинно-следственные связи, доказывать свои суждения; -постановка и решение проблем — умение сформулировать проблему и найти способ её решения;	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
Коммуникативные: - умение вступать в диалог и вести его, учитывая особенности общения с различными группами людей или текстом (книгой); - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.	ОК 04 ОК 05 ОК 11.	ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 03 ОК 06.	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «**Математика**» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по профессии **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)).
ПК 1.9.	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	234
В аудитории во взаимодействии с преподавателем	234
Основное содержание	270
в т. ч.:	
теоретическое обучение	160
практические занятия	50
Профессионально ориентированное содержание	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	10
Самостоятельная работа	0
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. <i>Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.</i>	2	ЛР 01, МР 01, ПРБ 01	ОК 1 ОК 3	ЛРРПВ 2.1 Гражданско-правовое и патриотическое воспитание
Раздел 1.	Алгебра и начала анализа	76			
Тема 1.1 Повторение	Содержание учебного материала	8			
	1. Числа и вычисления. Выражения и их преобразования. <i>Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел.</i> <i>Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.</i>	2	ЛР 04, МР 02, ПРБ 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
	2. Функции и их графики. <i>Графики линейной, квадратичной, кубической функции, способы построения.</i>	2			
	3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений. <i>Основные способы решения уравнений, неравенств и их систем. Графическое решение уравнений и неравенств. Использование неравенств и систем неравенств с одной переменной, числовых промежутков, их объединений и пересечений.</i>	2			

	4.Основные понятия планиметрии. Площади фигур <i>Основные понятия планиметрии. Свойства фигур на плоскости.</i> Профессионально ориентированное содержание Определение предельных отклонений размеров по стандартам, по технической документации. Определение погрешностей измерений	2			
	Практические занятия	16			
	№1.Выполнение арифметических действий над числами.	2	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессиональ но-личностное воспитание
	№2.Решение линейных, квадратных уравнений и неравенств.	2			
	№3.Решение задач на движение и совместную работу, смеси и сплавы с помощью линейных и квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем.	2			
	№4. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$	2			
	№5. Решение заданий на основные понятия планиметрии.	1			
	№6. Контрольная работа (входной контроль).	1			
	Профессионально ориентированное задания	4			
	№7. Решение практико-ориентированных задач	2	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессиональ но-личностное воспитание
	№8. Решение задач на проценты профессионального содержания	2			
Тема 1.2 Основы тригонометрии. Функции и их свойства	Содержание учебного материала	14			
	Радиянная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессиональ но-личностное воспитание
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла.				
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1			

	Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	1			
	Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Уравнения вида $\sin t = a$, $\cos t = a$, $\tan t = a$, $\cot t = a$</i>	2			
	Примеры решения тригонометрических уравнений. <i>Способы решения тригонометрических уравнений</i>	2			
	Простейшие тригонометрические неравенства. <i>Способы решения тригонометрических неравенств</i>	2			
	Функции и их свойства.	2			
	Практические занятия	29			
	№9 Решение заданий на вычисление меры угла.	4	ЛР 04, МР 02, ПРБ 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
	№10. Нахождение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа.	4			
	№11. Упрощение выражений с помощью основных формул тригонометрии.	4			
	№ 12. Тригонометрические функции числового аргумента, их свойства и графики	3			
	№13. Решение заданий на нахождение арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа.	2			
	№14. Решение простейших тригонометрических уравнений.	4			
	№15. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	4			
	№16. Контрольная работа «Основы тригонометрии».	4			
Тема 1.3 Производная функции, её применение	Содержание учебного материала	20	ЛР 04, МР 02, ПРБ 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
	1. Понятие предела функции в точке: <i>Понятие производной. Производные функций. Дифференцируемость функции. Производная функции в точке.</i>	2			
	2. Производные суммы, разности	2			
	3. Производные произведения, частного	2			
	4. Производные тригонометрических функций. Производная	2			

сложной функции				
5. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	2			
6. Уравнение касательной к графику функции	2			
7. Монотонность функции. Точки экстремумы <i>Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума.</i>	2			
8. Исследование функций и построение графиков	2			
9. Графики дробно-линейных функций <i>Построение графиков дробно-линейных функций с помощью производных.</i>	2			
10. Наибольшее и наименьшее значения функции Профессионально ориентированное содержание Производная функции в электротехнике. <i>Мгновенная сила тока. Сила тока как производная заряда по времени: $I = q'(t)$</i>	4			
Практические занятия	20	ЛР 04, МР 02, ПРБ 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
№17 Геометрический смысл производной. Физический смысл первой и второй производной	2			
№18. Решение задач на задание числовых последовательностей; на вычисление предела последовательности; на нахождение суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	2			
№19. Решение заданий на применение правил вычисления производных.	4			
№20. Решение заданий на составление уравнения касательной к графику функции. Уравнение касательной в общем виде.	4			
№21. Решение заданий на исследование функции с помощью производной.	4			
№22. Контрольная работа «Производная функции, ее применение» Профессионально ориентированные задания <i>Решение задач электротехники, расчет и измерение основных параметров простых электрических, магнитных и электронных</i>	4			

	цепей с применением производной. Использования производной для нахождения наилучшего решения в задачах технологического профиля.				
Тема 1.4. Первообразная функции, её применение	Содержание учебного материала	20			
	1.Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	2	ЛР 04, МР 02, ПРб 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессиональ но-личностное воспитание
	2.Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	2			
	3.Неопределенный и определенный интегралы	2			
	4.Понятие об определенном интеграле. <i>Площадь криволинейной трапеции. Методы решения функциональных уравнений и неравенств</i>	2			
	Практические занятия	10	ЛР 04, МР 02, ПРб 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессиональ но-личностное воспитание
	№23.Решение заданий на вычисление первообразной функций	4			
	№24.Решение заданий на вычисление интеграла	2			
	№25. Решение заданий на вычисление площадей криволинейных трапеций	2			
	№26. Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение»	2			
Тема 1.5 Степени и корни. Степенная функция.	Содержание учебного материала	19			
	1.Степенная функция, ее свойства	1	ЛР 04, МР 02, ПРб 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессиональ но-личностное воспитание
	2.Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	1			
	3.Свойства степени с рациональным и действительным показателями	1			
	4.Способы решения иррациональных уравнений	2			
	5. Способы решения иррациональных неравенств	2			
	6.Первичные представления о множестве комплексных чисел.	2			
	Практические занятия	8			

	№ 27. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	2	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
	№ 28. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.	2			
	№ 29. Решение иррациональных уравнений и неравенств	4			
	№ 30. Контрольная работа «Степени и корни. Степенная функция»	2			
Тема 1.6 Показательная функция	Содержание учебного материала	18			
	1. Показательная функция, ее свойства	2	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
	2. Классификация показательных уравнений	2			
	3. Простейшие показательные неравенства	2			
	Практические занятия	10	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
	№31. Решение показательных уравнений	2			
	№32. Решение показательных неравенств	2			
	№ 33. Решение систем показательных уравнений	2			
	№34. Производная и первообразная степенной и показательной функции. Число e и функция $y = e^x$.	4			
	Контрольная работа «Показательная функция»				
Тема 1.7 Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала	18			
	1. Логарифм числа.	1	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
	2. Логарифмическая функция, ее свойства.	1			
	3. Логарифмические уравнения и неравенства	1			
	4. Действия с комплексными числами.	1			
	Практические занятия	12	ЛР 04, МР	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3,

	№35.Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.	2	02, ПР6 03-04		4.1, 4.2, 5 Профессиональ но-личностное воспитание
	№ 36.Решение логарифмических уравнений	4			
	№ 37.Решение логарифмических неравенств	4			
	№ 38.Решение систем логарифмических уравнений Контрольная работа «Логарифмы. Логарифмическая функция»	4			
Тема 1.8 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	30			
	1.Равносильность уравнений и неравенств	2	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессиональ но-личностное воспитание
	2.Общие методы решения уравнений.	2			
	3.Графический метод решения уравнений	2			
	4.Уравнения и неравенства с модулем	2			
	5.Уравнения и неравенства с параметрами	2			
	6.Системы уравнений и неравенств, решаемые графически Профессионально ориентированное содержание Уравнения в решении задач электротехники. <i>Уравнения контурных токов. Уравнение второго закона Кирхгофа.</i> Системы уравнений в решении задач электротехники. Методы решения уравнений и систем при решении задач электротехники. Применение уравнений для определения параметров режимов электрической цепи.	2+2			
	Практические занятия	16	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессиональ но-личностное воспитание
	№39.Решение рациональных уравнений, неравенств и систем	2			
	№40.Решение иррациональных уравнений, неравенств и систем	2			
	№41.Решение показательных уравнений, неравенств и систем	2			
	№42.Решение логарифмических уравнений, неравенств и систем	2			
	№43.Решение тригонометрические уравнений, неравенств и систем	2			

	№44.Решение уравнений и неравенств, графическим способом.	2			
	№45. Решение неравенств метод интервалов. Контрольная работа «Уравнения и неравенства»	6			
Раздел 2.	Геометрия	78			
Тема 2.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	28			
	1.Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей в пространстве.	1	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
	2.Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью.	1			
	3. Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование	2			
	4. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность двух плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах	2			
	5.Преобразование подобия, гомотетия.	2			
	Практические занятия	18	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
	№46.Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве	2			
	№47. Решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей	2			
	№48.Решение задач на понятие перпендикуляра и наклонной	4			
	№49.Решение задач на построение угла между прямой и плоскостью, двугранного угла	2			
	№50. Решение задач на применение признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей	2			
	№51. Решение задач на применение свойств параллельного проектирования и теореме о площади ортогональной проекции многоугольника	2			

	Профессионально ориентированное содержание	4	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
	№52. Расчетно-вычислительные задачи на сварочные конструкции Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве»	4+2			
Тема 2.2 Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала	20	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	2			
	2. Векторы в пространстве.	2			
	3. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов	2			
	4. Разложение вектора по направлениям.	2	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
	Практические занятия	10			
	№53. Решение задач на построение векторов в пространстве; вычисление длины вектора	2			
	№54. Применения правил сложения, вычитания, умножения вектора на число.	2			
	№55. Решение задач на вычисление скалярного произведения векторов	2			
	№56. Решение задач на вычисление угла между векторами Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве»	4			
Тема 2.3 Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	46	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
	1. Трехгранный и многогранный угол.	2			
	2. Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	2			
	3. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2			
	4. Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	2			

5.Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	2			
6.Правильные многогранники, их свойства	2			
7.Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	2			
8.Конус, его составляющие. Сечение конуса. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	2			
9.Шар и сфера, их сечения.	2			
Практические занятия	26	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
№57. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	1			
№58. Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса.	1			
№59. Построение сечений многогранников методом следов.	2			
№60. Нахождение основных элементов призмы, параллелепипеда.	2			
№61. Нахождение основных элементов пирамиды.	2			
№62. Решение задач на нахождение основных элементов цилиндра.	2			
№63. Решение задач на нахождение основных элементов конуса.	2			
№64. Решение задач на нахождение основных элементов шара и сферы.	2			
№65. Вычисление объема призмы.	2			
№66. Вычисление объема пирамиды.	2			
№67. Вычисление объема и площади поверхности цилиндра.	2			
№68. Вычисление объема и площади поверхности конуса, шара.	2			
Контрольная работа «Многогранники и тела вращения»				
Профессионально ориентированное содержание	4			
Площади поверхностей комбинированных геометрических тел	1			
Расчет объема вместимости веществ	1			
Примеры симметрий в сварочных конструкциях	2			

Раздел 3.	Вероятность и статистика, логика, теория графов и комбинаторика	78			
Тема 3.1 Повторение	Содержание учебного материала	6			
	1. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии.	2	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессиональ но-личностное воспитание
	Практические занятия	4	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессиональ но-личностное воспитание
	№72. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Решение задач на применение описательных характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии и стандартного отклонения. Решение задач с применением комбинаторики.				
Тема 3.2 Условная вероятность. Дискретные	Содержание учебного материала	4			
	1.Вероятностное пространство.	1	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессиональ
	2.Дискретные случайные величины и распределения.	1			

случайные величины					но-личностное воспитание
	Практические занятия №73. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами.	2	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
Тема 3.3 Математическое ожидание	Содержание учебного материала	4			
	1. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	2	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
	Практические занятия	2	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное воспитание
	№ 74.Решение задач на биномиальное распределение вероятности.				
	Содержание учебного материала	6			
Тема 3.4 Непрерывные случайные величины. Неравенство	Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности.	1	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессионально-личностное
	Неравенство Чебышева. Ковариация двух случайных величин. Статистическая гипотеза.	1			

Чебышева. Ковариация двух случайных величин					воспитание
	Практические занятия	2	ЛР 04, МР 02, ПР6 03-04	ОК 4, ОК 5	ЛРРПВ 2.1, 2.3, 4.1, 4.2, 5 Профессиональ но-личностное воспитание
	№75.Решение задач на распределение случайных величин Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	4			
	Самостоятельная работа обучающихся	10			
	1.Подготовка сообщения на тему: «Бином Ньютона».	2			
	2.Подготовка сообщения на тему: «Случайные события. Вероятность события».	2			
	3.Подготовка презентации на тему: «Решение вероятностных задач».	3			
	4. Подготовка сообщения на тему: «Схемы повторных испытаний Бернулли».	3			
	Экзамен	6			
	Всего:	234			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «МАТЕМАТИКА»

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

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

Технические средства обучения:

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

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
4. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10— 11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя Общество с ограниченной ответственностью "ИОЦ МНМОЗИНА", 2020
5. Саакян С. М. С12 Геометрия. Поурочные разработки. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. — М. : Просвещение, 2017. — 2-е изд., перераб.

Для студентов

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). 10-11 классы. – М., 2018.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. Геометрия (базовый и углублённый уровни). 10-11 классы. – М., 2018.
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
6. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
7. Колягин Ю.М. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). 11 класс / под ред. А.Б. Жижченко. – М., 2018.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
2. <https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/>. - Текст: электронный.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> - Текст: электронный.
5. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> - Текст: электронный.
6. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> - Текст: электронный.
7. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> - Текст: электронный.
8. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / - Текст: электронный.
9. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> - Текст: электронный.
10. Федеральный портал «Российское образование». - URL: - Текст: электронный.
11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> - Текст: электронный.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты –ПРy)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПРб 01 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
ПРб02 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
ПРб 03 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование
ПРб 04 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование
ПРб 05 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, - тестирование, - подготовка сообщений
ПРб 06 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений

ПР6 07 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование
ПР6 08 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - тестирование, - выполнение проекта, - подготовка сообщений
ПРy01 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта
ПРy02 сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
ПРy03 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
ПРy04 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта
ПРy05 владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Построение чертежей монтажных конструкций.
2. Вычислительно – расчетные задачи при выполнении монтажных конструкций.
3. Математика в профессии Монтаж и оборудование.
4. Симметрия в металлоконструкциях.
5. Геометрические фигуры в дизайне металлических решёток.
6. Метод координат и сварочные конструкции.
7. Задачи механического происхождения (геометрия масс, экстремальные задачи).
8. Графы и их применение в архитектуре.
9. Геометрия в архитектуре и сооружениях из металла.
10. Гармония и математика.
11. Задача слесарей – с минимальными затратами материала изготовить изделие максимальных параметров, не проигрывая в качестве.
12. Задачи на свежем воздухе.
13. Зачем человеку нужны измерения в разные времена?
14. Вездесущая математика.
15. Крылатые математические выражения.
16. Курьезы, софизмы, парадоксы в математике.
17. Математическое моделирование и его практическое применение.
18. Интеграл и его применение в жизни человека.
19. Орнамент как отпечаток души народа.
20. Практические советы математиков.
21. Лист Мебиуса - удивительный объект исследования
22. Приборы, инструменты и приспособления для вычислений.
23. Геометрия Лобачевского как пример аксиоматической теории.
24. Графы и их использование
25. Секрет успешного решения задач.
26. Семь величайших загадок математики.
27. Серьезное и курьезное в числах.
28. Трансцендентная кривая. Спираль Архимеда.
29. Философские аспекты математики.
30. Числа с собственными именами.
31. Число, которое больше Вселенной.
32. Платоновы тела. Правильные выпуклые многогранники.

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК 7. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	ЛР4 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; ЛР10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	МР6 умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 8. Использовать	ЛР5 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; ЛР9 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; ЛР13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	МР1 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; МР3 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; МР4 готовность и способность к

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> <p>ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.</p> <p>ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>		<p>самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>МР5 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>МР7 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p>МР9 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>ЛР6 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить</p>	<p>МР2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p> <p>ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p> <p>ЛР7 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	<p>деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>МР5 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>МР8 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>

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

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
<p>ОП.01. Инженерная графика Уметь: читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей; Знать: общие сведения о сборочных чертежах;</p> <p>ОП.02. Основы электротехники Уметь: читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы</p>		<p>ПР6.2 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий</p> <p>ПР6.6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;</p>	<p>Повторение курса математики основной школы/<i>Цели и задачи математики при освоении специальности</i> Прямые и плоскости в пространстве/<i>Параллельность, перпендикулярность плоскостей</i> Многогранники и тела вращения/<i>Площади поверхностей и объёмы многогранников и тел вращения</i></p>

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
		применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	
Варианты профессионально-ориентированных задания Решение задач электротехники, расчет и измерение основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей с применением производной. Использования производной для нахождения наилучшего решения в задачах технологического профиля			