

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Электромашиностроительный колледж»
(СПб ГБПОУ ЭМК)

УТВЕРЖДАЮ
Директор СПб ГБПОУ ЭМК
_____ А.В. Гусев
_____ 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОДП.01 Математика
основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального
образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих/
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

г. Санкт-Петербург
2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, зарегистрированного в Министерстве юстиции России от 07.06.2012 № 24480 (далее – ФГОС СОО), приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования», в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного Приказом Министерства Образования и Науки РФ от 29.01.2016 № 50, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж».

Разработчик(и): Пономарев Антон Максимович, преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж».

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании методической комиссии математического и общего естественнонаучного учебного цикла, протокол от 29.08.2024 № 1; на заседании методического совета протокол от 29.08.2024 № 1.

Рассмотрена и принята к утверждению на заседании Педагогического совета, протокол от 30.08.2024 № 1.

Содержание

| | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины..... | 4 |
| 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы | 4 |
| 1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины: | 4 |
| 2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины | 15 |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности..... | 15 |
| 2.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины..... | Ошибка! Залка не определена. |
| 3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины..... | 24 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение..... | 24 |
| 3.2. Информационное обеспечение..... | 24 |
| 3.3. Организация образовательной деятельности с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий | 26 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины..... | 27 |

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.2005 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.2.1. Цель

Цель учебной дисциплины: сформировать у обучающихся знания и умения в области математики, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты

Результаты освоения учебной дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающийся должен:

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения учебной дисциплины | |
|---|--|---|
| | Общие | Дисциплинарные (предметные) ¹ |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; | <p>: владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>-: уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>-: уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>-: уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь 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;</p> <p>-: уметь 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</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p> | <p>предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>-: уметь 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;</p> <p>-: уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь 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;</p> <p>-: уметь 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;</p> <p>-: уметь 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>-: уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида,</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>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;</p> <p>-: уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>-: уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>-: уметь 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;</p> <p>-: уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p> |
|--|--|---|

| | | |
|---|---|---|
| <p>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- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - 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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности | <p>-: уметь 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.</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:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - 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>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> | <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; -: уметь 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; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь 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 |
| <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; | <ul style="list-style-type: none"> -: уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь 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"> - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека | <p>-: 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;</p> <p>-: уметь исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа</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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; | <ul style="list-style-type: none"> - уметь 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; - уметь 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; |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>- 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>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <p>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</p> <p>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> <p>патриотического воспитания:</p> <p>- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <p>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам,</p> | <p>- уметь 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;</p> <p>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь 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</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | |
| <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям | <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы. |
| <p>ПК 1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов,</p> | <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> | <p>Числа и вычисления: оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты; выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами;</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p> | <p>предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;</p> | <p>выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений; оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных; оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции</p> |
| <p>ПК 2.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p> | <p>выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения:</p> | <p>Числа и вычисления: оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты; выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами; выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений; оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных; оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции</p> |
| <p>Пк 3.3. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных</p> | <p>предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от</p> | <p>Числа и вычисления: оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач; оперировать понятием: степень с рациональным показателем;</p> |

| | | |
|--|--|--|
| конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. | противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; | оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы. |
|--|--|--|

2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

| Вид учебной деятельности | Объем академических часов |
|--|----------------------------------|
| Объем всего | 212 |
| 1. Основное содержание | |
| уроки, лекции | 146 |
| практические занятия | 41 |
| лабораторные занятия | - |
| 2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | |
| уроки, лекции | - |
| практические занятия | 25 |
| лабораторные занятия | - |
| Индивидуальный проект(да/нет)** | нет |
| Самостоятельная работа | - |
| Курсовая работа (проект) | - |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 18 |

2.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии) | Объем академических часов | Коды формируемых компетенций, результатов | |
|---|--|---------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1.Основное содержание | | | | |
| Раздел 1. Алгебра | | | | |
| Тема 1.1. Действительные числа | | | | |
| Основное содержание | | | | |
| 1 Действия с дробями. Решение линейных и квадратных уравнений 2 Решение неравенств. Метод интервалов. 3 Действия с дробями. Решение линейных и квадратных уравнений 4 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия 5 Контрольная работа №0. 6 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия 7 Арифметический корень натуральной степени | | 7 | ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07 ПК 1.5 | |
| Практические занятия: | | 2 | | |
| 8Пр. №1. Пр.№1.Преобразование выражений содержащих радикалы» | | | | |
| 9Пр.№2..«Преобразование выражений содержащих степени» | | | | |
| Профессионально ориентированное содержание | | | | |
| 10 Действия с дробями. Решение линейных и квадратных уравнений 11 Решение неравенств. Метод интервалов. 12 Действия с дробями. Решение линейных и квадратных уравнений 13 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Решение задач 14 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Решение задач | | 5 | | |
| Тема 1.2. Корни, степени. | | | | |
| Основное содержание | | | | |

| | | |
|--|-----------|--|
| 15 Степенная функция, ее свойства и график. 16 Степенная функция, ее свойства и график. 17 Взаимно обратные функции. 18 Равносильные уравнения и неравенство. 19 Иррациональные уравнения 20 Иррациональные уравнения 21 Иррациональные неравенства 22 Построение графиков функций 23 Контрольная работа № 1 по теме: «Преобразование степенных выражений». | 9 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.5 |
| Практические занятия: | 1 | |
| 24 Пр.№3. «Иррациональные уравнения» | | |
| Профессионально ориентированное содержание | 3 | |
| 25 Арифметический корень натуральной степени. Решение задач 26 Степенная функция, ее свойства и график.. Решение задач 27 Степенная функция, ее свойства и график.. Решение задач | | |
| Тема 1.3. Функции, их свойства и графики | 18 | |
| Основное содержание | | |
| 28 Показательная функция , ее свойства и график. 29 Показательная функция , ее свойства и график. 30 Показательные уравнения. 31 Показательные уравнения. 32 Показательные неравенства. 33 Показательные неравенства. 34 Система показательных уравнений и неравенств. | 7 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.5 |
| Практические занятия: | 1 | |
| 35 Пр.№4. « Показательные уравнения» | | |
| Профессионально ориентированное содержание | 10 | |
| 36 Взаимно обратные функции.. Решение задач 37 Равносильные уравнения и неравенство. Решение задач 38 Иррациональные уравнения. Решение задач 39 Иррациональные уравнения. Решение задач 40 Иррациональные неравенства. Решение задач 41 Построение графиков функций. Решение задач 42 Показательная функция , ее свойства и график.Решение задач | | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | 43 Показательные уравнения. Решение задач 44 Показательные уравнения. Решение задач 45 Показательные неравенства. Решение задач | | |
| Тема 1.4. Логарифмы и логарифмическая функция | | 20 | |
| | Основное содержание | 17 | ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.5 |
| | 46 Определение логарифма. 47 Свойства логарифмов. 48 Свойства логарифмов. 49 Десятичные и натуральные логарифмы. 50 Десятичные и натуральные логарифмы. 51 Логарифмическая функция, ее свойства и график. 52 Логарифмическая функция, ее свойства и график. 53 Логарифмическая функция, ее свойства и график. 54 Логарифмические уравнения. 55 Логарифмические уравнения. 56 Логарифмические уравнения. 57 Логарифмические неравенства. 58 Логарифмические неравенства. 59 Преобразование выражений, содержащих логарифмы 60 Контрольная работа №4 61 Преобразование выражений, содержащих логарифмы 62 Логарифмические уравнения. | | |
| | Профессионально ориентированное содержание | 3 | |
| | 63 Логарифмические уравнения. Решение задач 64 Логарифмические неравенства. Решение задач 65 Логарифмические неравенства. Решение задач | | |
| Тема 1.5. Параллельность прямых и плоскостей | | 16 | |
| | Основное содержание | | |
| | 66 Предмет стереометрии. Основные понятия. 67 Аксиомы стереометрии. 68 Взаимное расположение прямых в пространстве. 69 Параллельность прямой и плоскости. 70 Признак скрещивающихся прямых. 71 Признак скрещивающихся прямых. 72 Углы с сонаправленными сторонами. | 16 | ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.5 |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | 73 Угол между прямыми. 74 Параллельность плоскостей. 75 Тетраэдр и параллелепипед. 76 Тетраэдр и параллелепипед 77 Решение задач 78 Обобщающий урок 79 Взаимное расположение прямых в пространстве» 80 «Взаимное расположение прямой и плоскости» 81 Контрольная работа № 5 | | |
| Раздел 2. Стереометрия | | | |
| Тема 2.1. Перпендикулярность прямых и плоскостей. | | 12 | |
| | Основное содержание | | |
| | 82 Перпендикулярные прямые в пространстве. 83 Признак перпендикулярности прямой и плоскости 84 Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. 85 Расстояние от точки до плоскости. 86 Теорема о трех перпендикулярах. 87 Угол между прямой и плоскостью. 88 Двугранный угол. 89 Перпендикулярность плоскостей. 90 Решение задач 91 Обобщающий урок 92 Контрольная работа № 6 | 11 | ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 2.4, ПК 3.3 |
| | Практические занятия: | 1 | |
| | 93 Пр.№9 «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве» | | |
| Тема 2.2 Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве. Скалярное произведение векторов. | | 11 | |
| | Основное содержание | | |
| | 94 Понятие вектора в пространстве 95 Действия над векторами 96 Компланарные векторы. 97 Контрольная работа № 7. | 4 | ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 2.4, ПК 3.3 |
| | Практические занятия: | 7 | |

| | | | |
|--|--|-----------|----------------------|
| | 98 Пр.№10 «Действия с векторами» 99 Пр. № 11 «Координаты вектора» 100 Пр. № 12 «Длина вектора. Расстояние между точками» 101 Координаты точки и координаты вектора. 102 Применение метода координат к решению задач 103 Скалярное произведение векторов. 104 Применение скалярного произведения к решению задач. | | |
| Раздел 3. Математический анализ | | | |
| Тема 3.1 Основы тригонометрии | | 25 | |
| | Основное содержание | 11 | ОК 01, ОК 06, ПК 3.3 |
| | 105 Радианная мера угла 106 Поворот точки вокруг начала координат 107 Определение синуса, косинуса и тангенса угла 109 Знаки тригонометрических функций 110 Функция $y = \cos x$, ее свойства и график 111 Функция $y = \sin x$, ее свойства и график 112 Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики 113 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 114 Тригонометрические тождества 115 Контрольная работа №8. 116 Контрольная работа №8. | | |
| | Практические занятия: | 14 | |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| | 117 Пр №13. «Тригонометрические функции углов» 118 Пр № 14. «Основные тригонометрические формулы» 119 Пр №15. «Формулы приведения» 120 Пр №16. «Преобразование тригонометрических выражений» 121 Синус, косинус и тангенс углов 122 Формулы приведения 123 Формулы сложения. 124 Синус, косинус и тангенс двойного угла. 125 Сумма и разность синусов, косинусов 126 Уравнение $\cos x = a$. 127 Уравнение $\sin x = a$ 128 Пр. №17. «Решение простейших тригонометрических уравнений» 129 Пр. №17. «Решение простейших тригонометрических уравнений» 130 Пр. №18. «Решение тригонометрических уравнений» | | |
| Раздел 2. Стереометрия | | 14 | |
| Тема 2.3. Многогранники. Тела вращения. | | | |
| | Основное содержание | 5 | |
| | 131 Понятие многогранника. Призма. 132 Параллелепипед. 133 Пирамида. Правильная пирамида. 134 Усеченная пирамида. 135 Контрольная работа №9. | | ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 2.4, ПК 3.3 |
| | Практические занятия: | 9 | |
| | 136 Пр. № 19 «Призма. Параллелепипед» 137 Пр. №20 «Пирамида» 138 Пр. № 21 «Цилиндр. Конус» 139 Пр. №22 «Шар. Сфера» 140 Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. 141 Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. 142 Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. 143 Сфера и шар. Уравнение сферы. 144 Взаимное положение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере | | |
| Раздел 3. | | 24 | |
| Тема 3.2 . Производная и её геометрический смысл. | | | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | Основное содержание | | |
| | 145 Производная. Физический смысл производной. 146 Производная степенной функции 147 Производная степенной функции 148 Правила дифференцирования 149 Правила дифференцирования 150 Производные некоторых элементарных функций 151 Производная сложной функции. 152 Решение задач. 153 Геометрический смысл производной 154 Геометрический смысл производной 155 Решение задач 156 Решение задач 157 Возрастание и убывание функции 158 Экстремумы функции 159 Применение производной к построению графиков функций 160 Применение производной к построению графиков функций 161 Наибольшее и наименьшее значения функции 162 Решение задач 163 Решение задач 164 Контрольная работа №10 | 19 | ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 2.4, ПК 3.3 |
| | Практические занятия: | 2 | |
| | 165 Пр. №23 «Нахождение производных» 166 Пр. №24 «Исследование функции на монотонность и точки экстремума» | | |
| | Профессионально ориентированное содержание | 3 | |
| | 167 Производная. Решение задач 168 Производная. Решение задач 169 Производная. Решение задач | | |
| | Тема 3.3 . Интеграл. | 12 | |
| | Основное содержание | 9 | |

| | | |
|---|-----------|--|
| 170 Первообразная 171 Правила нахождения первообразных 172 Правила нахождения первообразных 173 Нахождение первообразных сложных функций 174 Площадь криволинейной трапеции и интеграл 175 Вычисление интегралов 176 Вычисление площадей с помощью интегралов 177 Вычисление площадей с помощью интегралов 178 Контрольная работа №11 | | ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 2.4, ПК 3.3 |
| Практические занятия: | 2 | |
| 179 Пр. №25 «Нахождение первообразных» 180 Пр. №26 «Вычисление определённого интеграла» | | |
| Профессионально ориентированное содержание | 1 | |
| 181 Вычисление интегралов | | |
| Раздел 2. Стереометрия. Объемы тел. | | |
| Тема 2.4 . Объемы тел. | 10 | |
| Основное содержание | | ОК 01, ОК 03, ПК 3.3 |
| 182 Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. 183 Объем прямой призмы. Объем цилиндра. 184 Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. 185 Объем пирамиды. Объем конуса. 186 Объем шара и площадь сферы 187 Решение задач. 188 Решение задач. 189 Контрольная работа №12 | 8 | |
| Практические занятия: | 2 | |
| 190 Пр. № 27 «Объем прямой призмы, объем цилиндра» 191 Пр. № 28 «Объем пирамиды, объем конуса, объем шара» | | |
| Раздел 4. Тема 1 1 .Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. | 11 | |
| Основное содержание | | |
| 192 Правило произведения. 193 Перестановки. Размещения. | | ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07 |

| | | | |
|----------------------|---|-----------|--|
| | 194 Сочетания и их свойства. Бином Ньютона. 195 События. Комбинаторика событий. Противоположное событие. 196 Вероятность события. Сложение вероятностей. 197 Независимые события. Умножение вероятностей. 198 Статистическая вероятность. 199 Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. 200 Контрольная работа №13 | 9 | ПК 2.4, ПК 3.3 |
| | Практические занятия: | 2 | |
| | 201 Пр. № 29 «Комбинаторика. Перестановки. Сочетания. Размещения. Бином Ньютона» 202 Пр. №30 «Вероятность событий» | | |
| Итоговое повторение. | | 10 | ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 2.4, ПК 3.3 |
| | Основное содержание | | |
| | 203 Примеры со степенями. 204 Показательные уравнения. 205 Показательные неравенства. 206 Примеры с логарифмами. 207 Логарифмические уравнения. 208 Логарифмические неравенства. 209 Формулы тригонометрии и тригонометрические тождества. 210 Тригонометрические уравнения. 211 Тригонометрические уравнения. 212 Многогранники | 10 | |

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета математики.

Оборудование кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения:

Компьютер с лицензионным программным обеспечением с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.: Просвещение, 2018.

2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М.: Просвещение, 2018.

Интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru/> - бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам».

2. <http://fcior.edu.ru> - федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

3. <http://edu.ru> - федеральный портал «Российское образование».

4. <http://school-collection.edu.ru> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://ecollege.empl-2.ru>

| | |
|---|--|
| http://www.bymath.net/index.html | Этот сайт – средняя математическая интернет-школа, в которой можно учиться, не выходя из дому. |
| http://mathege.ru/ | Данный сайт заявлен разработчиками, как сайт для подготовки выпускников к ЕГЭ по математике. Задачи подобраны по разделам, |

| | |
|---|---|
| | что удобно для отработки с учащимися определенной темы. |
| http://mathematic.su/about.html | Сайт содержит разнообразные математические загадки, головоломки, ребусы, задачи-шутки, развивающие логическое мышление, внимание, память, смекалку, умение находить нестандартное решение. Также на сайте есть информация о великих математиках, интересные факты из истории изучения математики, знакомство с которыми расширяет кругозор ученика. |
| www.proshkolu.ru | единое окно доступа к образовательным ресурсам. <u>Основные разделы:</u> каталог Интернет-ресурсов; полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов; глоссарий педагогических терминов. |
| window.edu.ru | каталог образовательных ресурсов сети интернет. Основные разделы: федеральные и региональные образовательные ресурсы; образовательная пресса; конференции, выставки, конкурсы, олимпиады; инструментальные программные средства; энциклопедии, словари, справочники, каталоги; ресурсы для администрации и методистов; ресурсы для дистанционных форм обучения; информационная поддержка ЕГЭ; ресурсы для абитуриентов; ресурсы по предметам |
| https://ege.sdangia.ru/ | Тысячи заданий с решениями для подготовки к <i>ЕГЭ—2023</i> по всем предметам. Система тестов для подготовки и самоподготовки к <i>ЕГЭ</i> . |

3.3. Организация образовательной деятельности с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Для выполнения заданий по практическим занятиям обучающиеся используют методические указания к практическим занятиям по учебной дисциплине. Для выполнения заданий обучающимся предоставляется возможность использования информационных ресурсов, в том числе информационно-образовательной среды – электронно-библиотечной системы «Znanium», электронно-библиотечной системы «Лань», системы дистанционного обучения «Электронный колледж» Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж» (<http://ecollege.empl-2.ru>) и доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Реализация рабочей программы учебной дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Учебные занятия организуются в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и организации, в которой они обучаются, достижение и оценку результатов обучения, путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой представляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет». При реализации рабочей программы учебной дисциплины или ее частей с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ведется учет, осуществляется хранение результатов освоения программы на бумажном носителе и/или электронно-цифровой форме.

3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

| Коды формируемых компетенций, результатов | Номер раздела, темы | Формы и методы контроля и оценки результатов освоения |
|---|---|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 | Выполнение заданий на экзамене Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене |

| | | |
|--|--|---|
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене |
| 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 | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене |
| ПК 1.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей). | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене |
| ПК 1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям | Р 2, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ |

| | | |
|--|--|--|
| <p>конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p> | | <p>Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене</p> |
| <p>ПК 2.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p> | <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5</p> | <p>Индивидуальная самостоятельная работа Тестирование Представление результатов практических работ</p> |
| <p>Пк 3.3. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p> | <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3</p> | <p>Устный опрос Тестирование Представление результатов практических работ</p> |