

Министерство образования и науки Калужской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Калужской области
«Людиновский индустриальный техникум»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00B9FF196475479A1EFDC5675A29015B16
Владелец Харламов Владимир Максимович
Действителен с 10.01.2023 по 04.04.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД .07 МАТЕМАТИКА

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессиям

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))

15.01.35 Мастер слесарных работ

35.01.26 Мастер растениеводства

2023 г.

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с примерной программой, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующая по учебной работе

_____ О.Е.Селиверстова

31 августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

_____ Т.П.Киселева

Рекомендована цикловой комиссией

общеобразовательных дисциплин

Протокол №1 от 31 августа 2023 года

Председатель ЦК _____ Е.А.Степина

Разработчик:

Соловьева Р.И., преподаватель математики

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	40
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	57

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по профессиям

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), 15.01.35 Мастер слесарных работ, 35.01.26 Мастер растениеводства.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Сформировать у обучающихся знания и умения в области математики, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-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; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - 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; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; -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 задач 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; способность их использования в познавательной и социальной практике	-<u>владеть методами</u> доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; -<u>уметь оперировать понятиями</u>: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; -<u>уметь оперировать понятиями</u>: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - <u>уметь оперировать понятиями</u>: функция, непрерывная функция, производная, 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; -<u>уметь оперировать понятиями</u>: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события, уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; , на нахождение пути, скорости и ускорения; -<u>уметь оперировать понятиями</u>: рациональная показательная, степенная, логарифмическая функции, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач и из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - <u>уметь решать текстовые задачи разных типов</u> (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 и неравенства и их системы по условию задачи, исследовать

		довать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - <u>уметь оперировать понятиями</u>: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; 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; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм и линейной регрессии; -<u>уметь оперировать понятиями</u>: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события, уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; -<u>уметь свободно оперировать понятиями</u>: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, величина угла, 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; -<u>уметь свободно оперировать понятиями</u>: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения фигуры вращения, параллельные оси их основанию, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь и объем фигуры, 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; умение применять свойства геометрических фигур, самостоя-
--	--	--

		тельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения; <u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> движение в пространстве, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры в пространстве; - умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; 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 при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; <u>-уметь оперировать понятиями:</u> прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, векторное произведение; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; -умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач из других учебных предметов; -оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; - <u>уметь выбирать подходящий изученный метод</u> 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; <u>-уметь оперировать понятиями:</u> определение, аксиома, теорема, следствие, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; <u>-уметь оперировать понятиями:</u> множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-
--	--	--

		множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов; <u>-уметь оперировать понятиями:</u> граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; <u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> сочетание, перестановка, число сочетаний, перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; <u>-уметь оперировать понятиями:</u> натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множество натуральных чисел, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; <u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; <u>-уметь оперировать понятиями:</u> тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; <u>уметь свободно оперировать понятиями:</u> график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
--	--	---

		<u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> четность функции, периодичность, ограниченность, монотонность, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; -умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; <u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; <u>-уметь оперировать понятиями:</u> непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; -умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; -умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; <u>-уметь оперировать понятиями:</u> комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел; <u>уметь свободно оперировать понятиями:</u> случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; <u>-знакомство с понятиями:</u> закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявле-
--	--	--

		ния закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - <u>уметь моделировать реальные ситуации</u> на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; - <u>умение выбирать подходящий метод для решения задачи</u>; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; -совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; -осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально или в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: -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 экономики, тех-	-<u>уметь оперировать понятиями</u>: рациональная, показательная, степенная, логарифмическая, 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; -<u>уметь оперировать понятиями</u>: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; -<u>уметь свободно оперировать понятиями</u>: движение в пространстве, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры в пространстве; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины

	ники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; -владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	(длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: -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; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: -самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; -самостоятельно осуществлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; -давать оценку новым ситуациям; -способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б)самоконтроль: -использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; -уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: -внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; -эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; -социальных навыков, включающих способность выстраивать	<u>-уметь оперировать понятиями:</u> рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; <u>-уметь оперировать понятиями:</u> многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь и объем фигуры, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; уметь 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; <u>-уметь оперировать понятиями:</u> 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; <u>уметь свободно оперировать понятиями:</u> график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

	отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	-готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - 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 Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - 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;	-<u>уметь оперировать понятиями</u>: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события, уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; уметь приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; -<u>уметь свободно оперировать понятиями</u>: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; -<u>уметь свободно оперировать понятиями</u>: четность функции, периодичность, ограниченность, монотонность, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; -уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;
ОК. 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - 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; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;	- <u>уметь оперировать понятиями</u>: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; 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; -<u>уметь свободно оперировать понятиями</u>: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между пря-

	- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;	мыми, расстояние между плоскостями; -уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
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	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; -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; В части гражданского воспитания: -осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; -принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; -готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; -готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации детско-юношеских организациях; -умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: -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; -ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; -идейная убежденность. Готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)	<i>-уметь оперировать понятиями:</i> 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; -уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; -уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки; <i>-уметь оперировать понятиями:</i> случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события, уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; уметь приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

	-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;	
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- 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 соответствие результатов целям	<u>-уметь оперировать понятиями:</u> функция, непрерывная функция, производная функции, первообразная, определенный интеграл; - уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции; 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; <u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> 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

Профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	Навыки/практический опыт: выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках; Умения: пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функ-	<u>-уметь оперировать понятиями:</u> многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь и объем фигуры, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем
---	---	---

	ций; Знания: основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); классификацию и общие представления о методах и способах сварки; основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;	куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; - уметь применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	Навыки/практический опыт: выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках; Умения: пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; Знания: основные правила чтения технологической документации;	-уметь использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач из других учебных предметов -уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	Навыки/практический опыт: эксплуатирования оборудования для сварки; Умения: проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; правила технической эксплуатации электроустановок; классификацию сварочного оборудования и материалов; основные принципы работы источников питания для сварки; Знания: виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; правила сборки элементов конструкции под сварку;	-уметь использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач из других учебных предметов -уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; <u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугран-

		ный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.	Навыки/практический опыт: выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой; Умения: подготавливать сварочные материалы к сварке; использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; Знания: правила подготовки кромок изделий под сварку, правила хранения и транспортировки сварочных материалов;	- <u>уметь решать текстовые задачи разных типов</u> (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 и неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь 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; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; - уметь распознавать правильные многогранники; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения; - <u>уметь оперировать понятиями:</u> среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять инфор-

		мацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; <u>-уметь оперировать понятиями:</u> случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события, уметь вычислять вероятность с использованием графических методов;
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.	Навыки/практический опыт: параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок; основы технологии сварочного производства; Умения: применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; Знания: влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок; основы технологии сварочного производства;	- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; -уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; <u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> синус, косинус и тангенс произвольного числа <u>-уметь оперировать понятиями:</u> случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события, уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий;
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	Навыки/практический опыт: использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва; определения причин дефектов сварочных швов и соединений; предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах Умения: пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций Знания: методы неразрушающего контроля; причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов; способы устранения дефектов сварных швов	<u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> движение в пространстве, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры в пространстве; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; <u>-уметь оперировать понятиями:</u> случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события, уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать ве-

		роятности реальных событий; - <u>уметь оперировать понятиями</u>: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; 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; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм и линейной регрессии;
ПК 6.2. Подготавливать отдельные компоненты, составлять термитные смеси в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке и проводить испытания пробной порции термита.	Навыки/практический опыт: подготовки отдельных компонентов и составление термитной смеси в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; испытания пробной порции термита; Умения: изготавливать паяльно-сварочные стержни и термитную смесь, соответствующие типу свариваемых деталей; Знания: правила и способы: подготовки сварочных материалов, входящих в термитные смеси (измельчение и просев); приготовления отдельных компонентов и составление термитной смеси; упаковки и укладки компонентов термита; подготовки и установки паяльно-сварочных стержней;	- <u>уметь решать текстовые задачи разных типов</u> (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 и неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - <u>уметь оперировать понятиями</u>: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события, уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; - <u>уметь оперировать понятиями</u>: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; 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; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм и линейной регрессии;

ПК 7.3. Выполнять механическую подготовку деталей, свариваемых ручным способом с внешним источником нагрева.	Навыки/практический опыт: выполнения механической подготовки деталей, свариваемых сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки; Умения: подготавливать и проверять применяемые для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки материалы (газ-теплоноситель, присадочные прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (в том числе муфты, тройники); Знания: способы и основные правила механической подготовки деталей для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом и экструзионной сварки;	- <u>уметь решать текстовые задачи разных типов</u> (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 и неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов - <u>уметь оперировать понятиями:</u> 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; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; - <u>уметь свободно оперировать понятиями:</u> синус, косинус и тангенс произвольного числа - <u>уметь моделировать реальные ситуации</u> на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;
Профессия 15.01.35 Мастер слесарных работ		

ПК 1.2. Выполнять слесарную и механическую обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда	Навыки/практический опыт: Выполнения слесарной обработки деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда Выполнения механической обработки деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда. Умения: Организовывать рабочее место и обеспечивать безопасность выполнения слесарной и механической обработки деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента Производить расчеты и выполнять геометрические построения Выполнять слесарную обработку деталей: разметку, рубку правку и гибку металлов, резку металлов, опилование, сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий, нарезание резьбы, клепку, пайку с применением универсальной оснастки Использовать измерительный инструмент для контроля обработанных изделий на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации Проектировать и разрабатывать модели деталей Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения производственного задания Изготавливать термически не обработанные шаблоны, лекала и скобы. Разрабатывать детали при помощи CAD-программ Производить слесарные операции по 12–14 квалитетам с применением специальных приспособлений Выполнять механическую обработку металлов на металлорежущих станках: точение, фрезерование, сверление, зенкерование, долбление, протягивание, развертывание Изготавливать инструмент и приспособления различной сложности прямолинейного и фигурного очертания (резцы фасонные, фрезы наборные, разверстки разжимные, штангенциркули, штампы, кондукторы и шаблоны) с применением универсальной оснастки требующих обработки по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках Изготавливать крупные сложные и точные инструменты и приспособления (специальные и длительные головки, пресс-формы, штампы, кондукторы измерительные приспособления, шаблоны) с большим числом связанных между собой размеров, требующих обработки по 7-10 квалитетам на специализированных станках.	-<u>владеть методами</u> доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - <u>уметь решать текстовые задачи разных типов</u> (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 и неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов. -<u>уметь свободно оперировать понятиями</u>: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, величина угла, 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; -<u>уметь свободно оперировать понятиями</u>: движение в пространстве, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры в пространстве; - умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; 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 при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;
--	--	--

	Знания: Требования техники безопасности при слесарной и механической обработке деталей Назначение, устройство и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов и приспособлений Способы проектирования и разработки модели деталей Технология разработки детали при помощи CAD-программ Условные обозначения на чертежах Рабочие машиностроительные чертежи и эскизы деталей. Сборочный чертеж и схемы Правила построения технических чертежей. Детализирование чертежей. Приёмы разметки и вычерчивания сложных фигур. Виды расчётов и геометрических построений, необходимых при изготовлении сложного инструмента, деталей и узлов Элементарные геометрические и тригонометрические зависимости и основы технического черчения. Квалитеты и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах Система допусков и посадок Свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок. Влияние температуры детали на точность измерения Способы термической обработки инструментальных и конструкционных сталей. Способы определения качества закалки и правки обрабатываемых деталей. Способы термообработки точного контрольного инструмента и применяемых материалов. Способы получения зеркальной поверхности. Виды деформации, изменения внутренних напряжений и структуры металлов при термообработке, способы их предотвращения и устранения Конструктивные особенности сложного специального и универсального инструмента и приспособлений. Устройство и применение металлообрабатывающих станков различных типов Правила эксплуатации станочного оборудования и уход за ним. Станочные приспособления и оснастка Правила технической эксплуатации электроустановок. Технология выполнения механической обработки металлов на металлорежущих станках Выполнение слесарных операций по 12–14 квалитетам с применением специальных приспособлений Технология изготовления инструментов и приспособлений различной сложности прямолинейного и фигурного очертания с применением универсальной оснастки требующих обработки по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках Технология изготовления крупных сложных и точных инстру-	
--	--	--

	ментов и приспособлений с большим числом связанных между собой размеров, требующих обработки по 7-10 квалитетам на специализированных станках	
ПК.1.3. Выполнять пригоночные слесарные операции при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.	Навыки/практический опыт: Выполнения пригоночных слесарных операций при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента ручным электрифицированным инструментом Выполнения пригоночных слесарных операций при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента на металлорежущих станках. Умения: Организовывать рабочее место и обеспечивать безопасность выполнения пригоночных работ Выполнять пригоночные операции: распиливание, припасовка, притирка, доводка, шабрение ручным электрифицированным инструментом, пневматическим инструментом Изготавливать детали с фигурными очертаниями Обрабатывать детали приспособлений, режущего и измерительного инструмента до получения зеркальной поверхности Использовать измерительный инструмент для контроля обработанных изделий на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией Применять сложные специальные и универсальные инструменты и приспособления Выполнять пригоночные операции на металлорежущих станках Выбирать, дозировать и применять естественные и искусственные абразивные материалы в соответствии с назначением Обрабатывать на станках детали приспособлений, режущего и из-	<u>-уметь оперировать понятиями:</u> прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, векторное произведение; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; -умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач из других учебных предметов; <u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> движение в пространстве, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры в пространстве; - умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; использовать отношения площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;

	мерительного инструмента до получения зеркальной поверхности Обеспечивать безопасность выполнения пригоночных слесарных операций при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента на металлорежущих станках Знания: Организовывать рабочее место и обеспечивать безопасность выполнения пригоночных работ Выполнять пригоночные операции: распиливание, припасовка, притирка, доводка, шабрение ручным электрифицированным инструментом, пневматическим инструментом Изготавливать детали с фигурными очертаниями Обрабатывать детали приспособлений, режущего и измерительного инструмента до получения зеркальной поверхности Использовать измерительный инструмент для контроля обработанных изделий на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией Применять сложные специальные и универсальные инструменты и приспособления Выполнять пригоночные операции на металлорежущих станках Выбирать, дозировать и применять естественные и искусственные абразивные материалы в соответствии с назначением Обрабатывать на станках детали приспособлений, режущего и измерительного инструмента до получения зеркальной поверхности Обеспечивать безопасность выполнения пригоночных слесарных операций при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента на металлорежущих станках	
ПК 1.4. Выполнять сборку и регулировку приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.	Навыки/практический опыт: Выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с техническим заданием с соблюдением требований охраны труда Контроля, выявления и устранения неисправности при сборке и регулировке приспособлений, режущего и измерительного инструмента Ремонта приспособлений, режущего и измерительного инструмента. Умения: Организовывать рабочее место и обеспечивать безопасность выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и	<i>-уметь свободно оперировать понятиями:</i> точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, величина угла, 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; - <u>уметь решать текстовые задачи разных типов</u> (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость

	измерительного инструмента Выполнять сборку приспособлений, режущего и измерительного инструмента Регулировать крупные сложные и точные инструменты и приспособления Собирать сложный и точный инструмент и приспособления с применением специальной технической оснастки и шаблонов (копиры, вырезные и вытяжные штампы, пуансоны, кондукторы) Использовать измерительный инструмент для контроля обработанных изделий на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией Контролировать качество выполняемых работ с применением специального измерительного инструмента в условиях эксплуатации Выявлять неисправности при сборке и регулировке приспособлений, режущего и измерительного инструмента Устранять неисправности при сборке и регулировке приспособлений, режущего и измерительного инструмента Ремонтировать инструмент и приспособления различной сложности прямолинейного и фигурного очертания (резцы фасонные, фрезы наборные, развертки разжимные, штангенциркули, штампы, кондукторы и шаблоны) Ремонтировать точные и сложные инструменты и приспособления (копиры, вырезные и вытяжные штампы, пуансоны, кондукторы) Ремонтировать крупные сложные и точные инструменты и приспособления (специальные и длительные головки, пресс-формы, штампы, кондукторы измерительные приспособления, шаблоны). Знания: Организация рабочего места при выполнении сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ с электрифицированным инструментом, оборудованием, приспособлениями Технологии и методы сборки приспособлений, режущего и измерительного инструмента Методы регулировки крупных сложных и точных инструменты и приспособления Сборка сложных и точных инструментов и приспособлений с применением специальной технической оснастки и шаблонов (копиры, вырезные и вытяжные штампы, пуансоны, кондукторы) Использование конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации Измерительный инструмент для контроля обработанных изделий на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации: назначение, устройство, правила применения Методы контроля качества	товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения и неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов. <u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> движение в пространстве, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры в пространстве; - умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; 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 при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; <u>уметь оперировать понятиями:</u> случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события, уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; уметь приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; <u>уметь свободно оперировать понятиями:</u> график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; -умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
--	--	--

	выполняемых работ с применением специального измерительного инструмента в условиях эксплуатации Методы и способы выявления и устранения неисправностей при сборке и регулировке приспособлений, режущего и измерительного инструмента Методы и способы ремонта инструмента и приспособлений различной сложности прямолинейного и фигурного очертания (резцы фасонные, фрезы наборные, развертки разжимные, штангенциркули, штампы, кондукторы и шаблоны) Методы и способы ремонта точных и сложных инструментов и приспособлений (копиры, вырезные и вытяжные штампы, пуансоны, кондукторы) Методы и способы ремонта крупных сложных и точных инструментов и приспособлений (специальные и длительные головки, пресс-формы, штампы, кондукторы измерительные приспособления, шаблоны).	
ПК 2.2. Выполнять сборку, подгонку, соединение, смазку и крепление узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов с помощью ручного и механизированного слесарно-сборочного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.	Навыки/практический опыт: Выполнения сборочных работ деталей, узлов и механизмов в соответствии с технической документацией Выполнения регулировочных работ собираемых узлов и механизмов. Умения: Читать, анализировать и применять схемы, чертежи, спецификации и карты технологического процесса сборки Выполнять слесарную обработку и подгонку деталей Выполнять притирку и шабрение сопрягаемых поверхностей сложных деталей и узлов Определять порядок сборки узлов средней и высокой категории сложности по сборочному чертежу и в соответствии с технологической картой сборки Запрессовывать детали на гидравлических и винтовых механических прессах Выполнять пайку различными припоями Выполнять сборку деталей под прихватку и сварку Выполнять монтаж трубопроводов, работающих под давлением воздуха и агрессивных спецпродуктов Определять последовательность собственных действий по использованию технологической картой способа очистки продувочных каналов Определять последовательность процесса смазки узлов и механизмов средней и высокой категории сложности, количество и вид необходимого смазочного материала в соответствии с требованиями технологической карты Наполнять смазкой узлы и	<u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; <u>-знакомство с понятиями:</u> закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; <u>- уметь моделировать реальные ситуации</u> на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; <u>уметь свободно оперировать понятиями:</u> график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометри-

	внутренние полости деталей Осуществлять смазку узлов и механизмов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения Выполнять сборку деталей узлов и механизмов с применением специальных приспособлений и сборку сложных машин, агрегатов и станков под руководством слесаря более высокой квалификации Определять необходимость в регулировке и настройке узлов и механизмов средней и высокой категории сложности Определять последовательность собственных действий по регулировке и настройке узлов и механизмов средней и высокой категории сложности в соответствии с требованиями технологической карты Выполнять регулировку узлов и механизмов средней и высокой категории сложности Оценивать степень нарушения регулировок в передачах и соединениях Оценивать степень отклонений в муфтах, тормозах, пружинных соединениях, натяжных ремнях и цепях и выбирать способ регулировки Выполнять статическую и динамическую балансировку узлов машин и деталей простой и сложной конфигурации на специальных балансировочных станках Выполнять настройку узлов и механизмов средней и высокой категории сложности Выбирать способ устранения биений, осевых и радиальных зазоров и люфтов в передачах и соединениях, разнвысотности сборочных единиц Выполнять регулировку зубчатых передач с установкой заданных чертежом и техническими условиями боковых и радиальных зазоров Определять дисбаланс в узлах и выбирать способ динамической балансировки деталей. Знания: Правила выполнения, оформления и чтения конструкторской и технологической документации, карт технологического процесса Условные обозначения на чертежах, в т.ч. в кинематических, гидравлических, пневматических схемах Систему допусков и посадок и их обозначение на чертежах Правила выполнения слесарной обработки и подгонки деталей Способы термообработки и доводки деталей Способы предупреждения и устранения деформации металлов и внутренних напряжений при термической обработке и сварке Меры предупреждения деформаций деталей Причины появления коррозии и способы борьбы с ней Принципы организации и виды сборочного производства Приемы сборки, смазки и регулировки машин и режимы испытаний Правила, приемы и техники сборки: резьбовых соединений, шпоночно-шлицевых соединений, за-	ческие функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; <u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; <u>-уметь оперировать понятиями:</u> непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; -умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; -умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; <u>-уметь оперировать понятиями:</u> определение, аксиома, теорема, следствие, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; <u>-уметь оперировать понятиями:</u> множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов;
--	--	--

	клепочных соединений, подшипников скольжения, узлов с подшипниками качения, механической передачи зацепления (зубчатые, червячные, реечные передачи) и др. Принцип расчета и способы проверки эксцентриков и прочих кривых и зубчатых зацеплений Конструкцию, кинематическую схему и принцип работы собираемых узлов механизмов, станков, приборов, агрегатов и машин Устройство и принцип работы собираемых узлов, механизмов и станков, технические условия на их сборку Нормы и требования к работоспособности оборудования Состав туго- и легкоплавких припоев, флюсов, протрав и способы их приготовления Виды заклепочных швов и сварных соединений и условия обеспечения их прочности Виды изготавливаемых узлов и механизмов машин и оборудования Назначение смазочных средств и способы их применения Способы обеспечения герметичности стыков гидро- и пневмосистем и методы уплотнений Типовая арматура гидрогазовых систем Требования к рабочей жидкости гидросистем Материалы и способы упрочнения, уплотнения деталей гидро- и пневмо систем и способы герметизации Правила и способы настройки и регулировки узлов и механизмов механической, гидравлической и пневматической систем Методы проверки узлов на точность, балансировку деталей и узлов оборудования Способы устранения биений, зазоров и люфтов в передачах и соединениях Порядок статической и динамической балансировки узлов машин и деталей Порядок и способы регулировки муфт, тормозов, пружинных соединений, натяжных ремней и цепей Правила и методы регулировки по направляющим и опорам при общей сборке оборудования Способы регулировки зацепления цилиндрических, конических и червячных пар Параметры качества регулировочных работ Нормы балансировки согласно технической документации.	
ПК 2.3 Выполнять испытание собираемых или собранных узлов и агрегатов на специальных стендах	Навыки/практический опыт: Выполнения регулировочных работ в процессе испытания Выполнения испытаний сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов средней и высокой категории сложности механической, гидравлической, пневматической ча-	- <u>уметь оперировать понятиями:</u> функция, непрерывная функция, производная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие

	стей изделий машиностроения, регулировке и балансировке. Умения: Определять необходимость в регулировке узлов и механизмов средней и высокой категории сложности. Определять последовательность собственных действий по регулировке и узлов, и механизмов средней и высокой категории сложности. Регулировать узлы и механизмы средней сложности и высокой категории сложности. Выполнять снятие необходимых диаграмм и характеристик по результатам испытания и сдачу машин ОТК. Оценивать качество сборочных и регулировочных работ в процессе испытания. Испытывать узлы и механизмы средней сложности и высокой категории сложности. Испытывать сосуды, работающие под давлением, а также испытывать на глубокий вакуум. Проводить испытания собранных узлов и механизмов на стендах и прессах гидравлического давления. Определять последовательность собственных действий по проведению испытаний и выбирать необходимое испытательное оборудование и приспособления в зависимости от тестируемых параметров и в строгом соответствии с требованиями технологической карты. Определять и корректно вносить необходимую информацию в паспорта на собираемые и испытываемые машины. Знания: Правила и способы настройки и регулировки узлов и механизмов механической, гидравлической и пневматической систем. Методы проверки узлов на точность, балансировку деталей и узлов оборудования. Способы устранения биений, зазоров и люфтов в передачах и соединениях. Приемы регулировки машин и режимы испытаний. Технические условия на регулировку и сдачу собранных узлов машин и агрегатов и их эксплуатационные данные. Параметры качества регулировочных работ. Нормы балансировки согласно технической документации. Технические условия на установку, испытания, сдачу и приемку собранных узлов машин и агрегатов и их эксплуатационные данные. Состав и принцип действия стендовой и пультовой аппаратуры, используемой для проведения пневмо- и гидроиспытаний. Требования к организации и проведению испытаний. Методы проведения испытаний на прочность, герметичность и функционирование с использованием высокого давления. Правила и режимы испытания оборудования на статистическую и динами-	значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; <i>- уметь оперировать понятиями:</i> тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; <i>- уметь решать текстовые задачи разных типов</i> (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 и неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; <i>- уметь оперировать понятиями:</i> среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; 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; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм и линейной регрессии; <i>- уметь оперировать понятиями:</i> случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события, уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий;
--	---	--

	ческую балансировку Виды и назначение испытательных приспособлений Технические условия на испытания и сдачу собранных узлов Правила заполнения паспортов на изготавливаемые изделия машиностроения.	
ПК 3.2 Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.	Навыки/практический опыт: Выполнения монтажа и демонтажа узлов, механизмов, оборудования, агрегатов и машин различной сложности Выполнения слесарной обработки простых деталей, деталей средней сложности и сложных деталей. Выполнения механической обработки деталей средней сложности и сложных деталей и узлов. Ремонта типовых деталей и механизмов промышленного оборудования, основных металлорежущих станков Испытания оборудования по окончании ремонтных работ. Умения: Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места слесаря Выполнять чтение технической документации общего и специализированного назначения Определять техническое состояние простых узлов и механизмов Выполнять подготовку сборочных единиц к сборке Производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией Производить разборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией Выбирать и готовить к работе режущий и контрольно-измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов Изготавливать приспособления для разборки и сборки узлов и механизмов Контролировать качество выполняемых монтажных работ Обеспечивать качество сборки точностью зазоров и натягов, пространственным положением деталей в соединении Выполнять операции сборки и разборки механизмов с соблюдением требований охраны труда Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки деталей средней сложности и сложных деталей Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательности Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание деталей в соот-	-<u>владеть методами</u> доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; -<u>уметь оперировать понятиями:</u> степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - <u>уметь оперировать понятиями:</u> функция, непрерывная функция, производная, 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; -<u>уметь свободно оперировать понятиями:</u> движение в пространстве, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры в пространстве; - умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; 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 при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; -<u>уметь оперировать понятиями:</u> прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, векторное произведение; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

	ветствии с требуемой технологической последовательностью Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов Выполнять слесарную обработку с соблюдением требований охраны труда Проверять соответствие сложных деталей и узлов и вспомогательных материалов требованиям технической документации (технологической карты) Устанавливать и закреплять детали и узлы в зажимных приспособлениях различных видов Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой Управлять обдирочным станком Управлять настольно-сверлильным станком Управлять заточным станком Выполнять работы на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках с соблюдением требований охраны труда Вести обработку в соответствии с технологическим маршрутом Ремонтировать резьбовые соединения Ремонтировать штифтовые и клиновые соединения Ремонтировать паяные и сварные соединения Ремонтировать шпоночные и шлицевые соединения Ремонтировать трубопроводы Ремонтировать гладкий и эксцентриковый валы Ремонтировать шпиндели Ремонтировать соединительные муфты Ремонтировать подшипники Ремонтировать сборочные узлы с подшипниками качения Ремонтировать шкивы и передачи Ремонтировать ременные передачи, цепные передачи, детали зубчатых передач Ремонтировать детали механизма винт-гайка Ремонтировать детали поршневого и кривошипно-шатунного механизма и кулисного механизма Ремонтировать токарно-винторезный станок Ремонтировать фрезерный станок Ремонтировать сверлильный станок Ремонтировать шлифовальный станок Ремонтировать узлы и детали гидравлических систем Подготавливать, сдавать и принимать оборудование после ремонта Проводить испытания узлов и механизмов после сборки и ремонта Проводить испытания на холостом ходу (для машин, механизмов и аппаратов с приводом) Проводить испытания оборудования в производственных условиях под нагрузкой Проводить испытания оборудования на статистическую и дина-	-умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач из других учебных предметов; -оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; - <u>уметь выбирать подходящий изученный метод</u> 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; -<u>уметь свободно оперировать понятиями</u>: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения фигуры вращения, параллельные оси их основания, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь и объем фигуры, 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; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;
--	---	---

	мическую балансировку машин Устранять мелкие дефекты, обнаруженные в процессе приемки Оформлять документацию и отметки о проведенном ремонте. Знания: Требования к планировке и оснащению рабочего места Правила чтения чертежей и эскизов Специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам Методы диагностики технического состояния узлов и механизмов Последовательность операций при выполнении монтажных и демонтажных работ Технологические схемы сборки Узловая сборка (сборочных единиц) и общая сборка Параллельная сборка групп и подгрупп Сборка агрегата/оборудования из предварительно собранных сборочных единиц. Схемы сборки Требования технической документации на узлы и механизмы Виды и назначение ручного и механизированного инструмента Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов Методы и способы контроля качества разборки и сборки Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки Основные виды и причины брака при механической обработке, способы предупреждения и устранения Требования охраны труда при выполнении монтажных (сборка, разборка) работ Требования охраны труда при слесарных работах Основные механические свойства обрабатываемых материалов Наименование, маркировка, правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения Способы размерной обработки деталей Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки деталей Правила и последовательность проведения измерений Знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования заготовок Общие сведения о системе допусков и посадок, квалитетах и параметрах шероховатости по квалитетам Принципы действия обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станков Технологический процесс механической обработки на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках Назначение, правила и условия применения наиболее распространенных зажимных приспособлений, измерительного и режущего инструментов для ведения механической обработки деталей на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках Требо-	
--	--	--

	вания охраны труда при выполнении работ на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках Технологические требования к резьбовым соединениям, типичные дефекты, способы ремонта Технологические требования к штифтовым и клиновым соединениям: возможные дефекты, способы ремонта Технологические требования к паяным и сварным соединениям: возможные дефекты, способы ремонта Технологические требования к шпоночным и шлицевым соединениям: основные дефекты и способы ремонта Эксплуатационные и технологические требования к трубопроводам и их соединениям: основные дефекты, способы их выявления и устранения Способы, позволяющие удалить следы коррозии перед восстановлением детали, выбор способа очистки деталей машин от нагара. Эксплуатационные и технологические требования к шпинделям: способы ремонта шпинделя механической обработкой Эксплуатационные и технологические требования к подшипникам скольжения и качения: конструкция подшипников скольжения (неразъемные и разъемные), способы ремонта сборочных узлов с подшипниками качения Эксплуатационные и технологические требования к валам и осям: выбор способа ремонта изношенных шеек валов и осей, технологический процесс ремонта изношенных ходовых винтов, центровых отверстий вала Технология ремонта токарно-винторезного станка: ремонт направляющих станины, направляющих суппорта, установка ходового вала и винта, ремонт корпуса передней задней и бабки, бабки, сборка узлов передней бабки Технология ремонта фрезерного станка: ремонт направляющих станины, консоли, стола, каретки, клиньев Технология ремонта сверлильного станка: ремонт колонны стола, фундаментной плиты, траверсы корпуса шпиндельной бабки Технология ремонта шлифовальный станок: ремонт направляющих станины, передней и задней бабки, шлифовальной бабки, стола, гидроцилиндра Технология ремонта узлов и деталей гидравлических систем: дефекты гидроприводов и способы их устранения, ремонт пластинчатых насосов, ремонт гидродвигателей, ремонт гидроцилиндра Общие требования к подготовке, сдаче и приемке оборудования после ремонта Способы испытания узлов и механизмов после сборки и ремонта Испытания на холостом ходу (для машин, механизмов и аппаратов с приводом)	
--	--	--

	Испытания оборудования в производственных условиях под нагрузкой Правила испытания оборудования на статистическую и динамическую балансировку машин Последовательность приемки оборудования: внешний осмотр, проверка качества сборки и комплектности оборудования, испытание на плотность и прочность, проверка органов и систем управления, соответствия оборудования требованиям охраны труда Устранение мелких дефектов, обнаруженных в процессе приемки Оформление документации и отметок о проведенном ремонте	
Профессия 35.01.26 Мастер растениеводства		
ПК 1.3. Выполнять работы по подготовке и внесению удобрений в почву	Навыки/практический опыт: подготовки почвы к посеву и посадке сельскохозяйственных культур (обязательно - плодов и овощей, в соответствии с профессией - винограда, табака, риса, хмеля, чая, декоративных и эфиромасличных культур); Умения: готовить посадочные ямы, гряды, лунки и др. в соответствии с технологиями и с соблюдением правил безопасности; Знания: способы подготовки и внесения удобрений в почву; нормы расхода удобрений для отдельных сельскохозяйственных культур.	-<u>уметь оперировать понятиями:</u> степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - <u>уметь решать текстовые задачи разных типов</u> (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 и неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - <u>уметь оперировать понятиями:</u> среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; 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; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм и линейной регрессии; -<u>уметь свободно оперировать понятиями:</u> точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, величина угла, 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; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;
ПК 2.3. Готовить семена и посадочный материал к посеву, посадке и реализации.	Навыки/практический опыт: предпосевной обработки семян и посадочного материала сельскохозяйственных культур; выращивания посадочного материала сельскохозяйственных культур; Умения: отбирать семена и посадочный материал по качеству; определять чистоту, всхожесть, класс и посевную годность семян; готовить к посеву и посадке различные виды семян и посадочного материала (черенки, саженцы, рассаду и др.); Знания: методы получения чистых линий и гибридных семян; методы вегетативного размножения растений; приемы размножения плодов и овощей, винограда, табака, риса, хмеля, чая, декоративных и эфиромасличных культур; основные факторы регуляции роста и развития посевного материала сельскохозяйственных культур; методы предпосевной обработки семян и посадочного материала; нормы высева семян и посадочного материала различных сельскохозяйственных культур; сроки посевов и посадки.	-<u>владеть методами</u> доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; -<u>уметь оперировать понятиями:</u> натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множество натуральных чисел, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; - <u>уметь оперировать понятиями:</u> функция, непрерывная функция, производная, 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; -<u>уметь оперировать понятиями:</u> случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события, уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; - применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; - умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; 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 при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;

ПК 3.1. Производить посев, посадку сельскохозяйственных культур	Навыки/практический опыт: посева, посадки сельскохозяйственных культур и декоративных растений (обязательно - плодов и овощей, в соответствии с профессией - винограда, табака, риса, хмеля, чая, декоративных и эфиромасличных культур); Умения: выполнять агротехнические приемы посева, посадки растений с соблюдением правил безопасности (обязательно - полив, подкормку, рыхление, удаление сорняков в посевах и посадках, в соответствии с профессией - другие приемы, например, чеканку, обрезку, подвязку винограда; формовку, подрезку чайных растений, обрезку, формирование и способы прививки плодовых культур; закладку шпалер, подвязку хмеля; пикировку рассады овощных растений; подчистку, вершкование и пасынкование растений табака и др.); Знания: морфобиологические особенности выращиваемых плодов и овощей, винограда, табака, риса, хмеля, чая, декоративных и эфиромасличных культур (в соответствии с природной зоной);	<u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, величина угла, 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; <u>- уметь моделировать реальные ситуации</u> на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; <u>- умение выбирать подходящий метод для решения задачи;</u> понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ПК 3.2. Выполнять работы по уходу за посевами и посадками сельскохозяйственных культур	Навыки/практический опыт: ухода за посадками сельскохозяйственных культур и декоративных растений (обязательно - плодов и овощей, в соответствии с профессией - винограда, табака, риса, хмеля, чая, декоративных и эфиромасличных культур); Умения: выполнять агротехнические ухода за растениями с соблюдением правил безопасности (обязательно - полив, подкормку, рыхление, удаление сорняков в посевах и посадках, в соответствии с профессией - другие приемы, например, чеканку, обрезку, подвязку винограда; формовку, подрезку чайных растений, обрезку, формирование и способы прививки плодовых культур; закладку шпалер, подвязку хмеля; пикировку рассады овощных растений; подчистку, вершкование и пасынкование растений табака и др.);	<u>-уметь оперировать понятиями:</u> рациональная показательная, степенная, логарифмическая функции, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач и из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; <u>- уметь решать текстовые задачи разных типов</u> (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 и неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов <u>-уметь оперировать понятиями:</u> тождество, тождественное

	Знания: морфобиологические особенности выращиваемых плодов и овощей, винограда, табака, риса, хмеля, чая, декоративных и эфиромасличных культур (в соответствии с природной зоной); агротехнические приемы возделывания сельскохозяйственных культур и декоративных растений (в соответствии с природной зоной);	преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; <u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, величина угла, 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;
ПК 3.4. Сбирать урожай и транспортировать к местам хранения	Навыки/практический опыт: посева, посадки и ухода за посадками сельскохозяйственных культур и декоративных растений (обязательно - плодов и овощей, в соответствии с профессией - винограда, табака, риса, хмеля, чая, декоративных и эфиромасличных культур); Умения: выполнять агротехнические приемы посева, посадки и ухода за растениями с соблюдением правил безопасности (обязательно - полив, подкормку, рыхление, удаление сорняков в посевах и посадках, в соответствии с профессией - другие приемы, например, чеканку, обрезку, подвязку винограда; формовку, подрезку чайных растений, обрезку, формирование и способы прививки плодовых культур; закладку шпалер, подвязку хмеля; пикировку рассады овощных растений; подкормку, вершкование и пасынкование растений табака и др.); Знания: способы уборки и транспортировки урожая	<u>-уметь оперировать понятиями:</u> степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; <u>- уметь решать текстовые задачи разных типов</u> (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 и неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; <u>-уметь оперировать понятиями:</u> случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события, уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; <u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> сочетание, перестановка, число сочетаний, перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;

		<u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; <u>-уметь оперировать понятиями:</u> непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; -умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; -умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;
ПК 4.1. Готовить продукцию растениеводства к хранению, реализации, переработке	Навыки/практический опыт: подготовки к хранению и первичной переработки различных видов продукции растениеводства; Умения: осуществлять приемы первичной обработки продукции (сушка, сортировка, калибровка, ферментация и др.) с соблюдением правил безопасности; Знания: требования действующих стандартов к продукции растениеводства; приемы первичной обработки различных видов продукции растениеводства;	<u>-уметь свободно оперировать понятиями:</u> многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения фигуры вращения, параллельные оси их основанию, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь и объем фигуры, 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; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; - умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения

		-<u>уметь оперировать понятиями</u>: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; <u>уметь оперировать понятиями</u>: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события, уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; -<u>уметь свободно оперировать понятиями</u>: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;
ПК 4.3. Проводить первичную переработку урожая.	Навыки/практический опыт: первичной переработки различных видов продукции растениеводства; Умения: осуществлять приемы первичной переработки продукции (сушка, сортировка, калибровка, ферментация и др.) с соблюдением правил безопасности; Знания: требования действующих стандартов к продукции растениеводства; приемы первичной переработки различных видов продукции растениеводства.	- <u>уметь решать текстовые задачи разных типов</u> (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 и неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - <u>уметь оперировать понятиями</u>: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; 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; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм и линейной регрессии; -<u>уметь свободно оперировать понятиями</u>: сочетание, перестановка, число сочетаний, перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; -<u>уметь свободно оперировать понятиями</u>: движение в пространстве, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры в пространстве;

		- умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; 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 при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;
--	--	--

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	340
в т.ч.	
1. Основное содержание	296
в т. ч.:	
теоретическое обучение	266
практические занятия	30
2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	32
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	32
индивидуальный проект	
Консультации	6
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	2		3	
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы			20	
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала			
	1	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1, 1.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2-1.4 35.01.26 Мастер растениеводства :ПК3.1,3.4,4.3
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала			ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1, 1.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2-1.4 35.01.26 Мастер растениеводства :ПК3.1,3.4,4.3
	1	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2	

Тема 1.3 Геометрия на плоскости	1	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4; 2.2 35.01.26 Мастер растениеводства :ПК3.1,3.4,4.3
Тема 1.4 Процентные вычисления	Содержание учебного материала			
	1	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.4; 7.3 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2; 1.4; 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3,2.3,4.3
	2	Практическое занятие Практико-ориентированные задачи	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.4; 7.3 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2; 1.4; 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3,2.3,4.3
Тема 1.5	Содержание учебного материала			

Уравнения и неравенства	1	Практическое занятие Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.4; 7.3 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2; 1.4; 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3,2.3,4.3
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала			
	1	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2, 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.4; 7.3 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2; 1.4; 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3,2.3,4.3
	2	Системы нелинейных уравнений	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.4; 7.3 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2; 1.4; 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3,2.3,4.3

	3	Системы неравенств	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.3;1.4; 7 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.3; 3.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК1.3,2.3
Тема 1.7 Входной контроль	Содержание учебного материала			
	1	Контрольная работа Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	2	ОК 1-7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1; 1.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.4.2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1,3.4,4.1
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве			20	
Тема 2.1	Содержание учебного материала			

Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	1	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1; 1.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4.2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.1,3.4,4.1
Тема 2.2 Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала			
	1	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством)	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.3;1.4; 7 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.3; 3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3,2.3
	2	Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда.	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1; 1.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4.2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.1,3.4,4.1

	3	Построение сечений. Решение задач	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1; 1.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.4.2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1,3.4,4.1
Тема 2.3 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоско- стей	Содержание учебного материала			
	1	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. При- знак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве.	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1; 1.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.4.2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1,3.4,4.1
Тема 2.4 Теорема о трех пер- пендикулярах.	Содержание учебного материала			ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1; 1.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.4.2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1,3.4,4.1

	1	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью.	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1; 1.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.4.2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1,3.4,4.1
	2	Угол между плоскостями.	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1; 1.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.4.2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1,3.4,4.1
Тема 2.5 Параллельные, пер- пендикулярные, скрещивающиеся прямые	Содержание учебного материала			
	1	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1; 1.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.4.2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1,3.4,4.1

	2	Практическое занятие Решение задач	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1; 1.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.4.2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1,3.4,4.1
Тема 2.6 Решение задач. Пря- мые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала			
	1	Контрольная работа Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1; 1.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.4.2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1,3.4,4.1
Раздел 3. Координаты и векторы в пространстве			16	
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Коор- динаты середины от- резка.	Содержание учебного материала			
	1	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1; 1.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.4.2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1,3.4,4.1

	2	Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1; 1.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.4.2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1,3.4,4.1
Тема 3.2 Векторы в простран- стве. Угол между век- торами. Скалярное произведение векто- ров	Содержание учебного материала			
	1	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.3; 7.3 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.3.2.3 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.4
	2	Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.3; 7.3 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.3.2.3 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.4

	3	Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2x2	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.3; 7.3 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.3.2.3 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.4
Тема 3.3 Практико- ориентированные задачи на координат- ной плоскости	Содержание учебного материала			
	1-2	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количествен- ные расчеты	4	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.3; 7.3 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.3.2.3 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.4
Тема 3.4 Решение задач. Коор- динаты и векторы	Содержание учебного материала			
	1	Контрольная работа Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, ска- лярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.3; 7.3 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.3.2.3 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.4
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции			40	
Тема 4.1	Содержание учебного материала			

Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	1	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.2; 1.9; 7.3 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК 3.1; 3.2
	2	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.2; 1.9; 7.3 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК 3.1; 3.2
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала			
	1	Основные тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.2; 1.9; 7.3 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК 3.1; 3.2

	2	Формулы приведения	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.2; 1.9; 7.3 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1; 3.2
Тема 4.3 Синус, косинус, тан- генс суммы и разно- сти двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы поло- винного угла	Содержание учебного материала			
	1	Сумма и разность синусов и косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.2; 1.9; 7.3 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1; 3.2
	2	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.2; 1.9; 7.3 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1; 3.2

	3	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.2; 1.9;7.3 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1;3.2
	4	Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.2; 1.9;7.3 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1;3.2
Тема 4.4 Функции, их свой- ства. Способы зада- ния функций	Содержание учебного материала			
	1	Область определения множество значений функций. Четность, нечетность, периодичность функций. Способы задания функций	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.2; 1.9;7.3 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1;3.2
Тема 4.5	Содержание учебного материала			

Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.2; 1.9; 7.3 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК 3.1; 3.2
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала			
	1	Практическое занятие Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.2; 1.9; 7.3 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК 3.1; 3.2
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Содержание учебного материала			
	1	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	4	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.2; 1.9; 7.3 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК 3.1; 3.2
Тема 4.8	Содержание учебного материала			

Обратные тригонометрические функции	1	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	ОК 1-7, Профессии: Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.2; 1.9; 7.3 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК 3.1; 3.2
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		2	ОК 1-7, Профессии: Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.2; 1.9; 7.3 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК 3.1; 3.2
	1	Решение простейших уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	2	ОК 1-7, Профессии: Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.2; 1.9; 7.3 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК 3.1; 3.2

	2	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к квадратным	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.2; 1.9;7.3 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1;3.2
	3	Решение тригонометрических уравнений, решаемые разложением на множители, однородные	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.2; 1.9;7.3 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1;3.2
	4	Простейшие тригонометрические неравенства	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.2; 1.9;7.3 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1;3.2
Тема 4.10	Содержание учебного материала			

Системы тригонометрических уравнений	1	Системы простейших тригонометрических уравнений	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.2; 1.9;7.3 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.1;3.2
Тема 4.11 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	1	Содержание учебного материала Контрольная работа Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций	2	ОК 1-7, Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.2; 1.9;7.3 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2; 3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.1;3.2
Раздел 5. Комплексные числа			8	
Тема 5.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала			
	1	Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Арифметические действия с комплексными числами.	2	ОК 1-7
	2	Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Геометрическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа.	2	ОК 1-7
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Содержание учебного материала			
	1	Действия над комплексными числами. Примеры использования комплексных чисел	2	ОК 1-7
	2	Практическое занятие Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел	2	ОК 1-7
Раздел 6. Многогранники и тела вращения			42	
Тема 6.1	Содержание учебного материала			

Вершины, ребра, грани многогранника	1	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
Тема 6.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	Содержание учебного материала			
	1	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	2	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
Тема 6.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	Содержание учебного материала			
	1	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, , куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
Тема 6.4	Содержание учебного материала			

Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	1-2	Пирамида, ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	4	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
Тема 6.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала			
	1	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
Тема 6.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала			
	1	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
Тема 6.7	Содержание учебного материала			

Примеры симметрий в профессии	1	Практическое занятие Симметрия в природе, архитектуре, в быту	2	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
Тема 6.8 Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала			
	1	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
Тема 6.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала			
	1	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	2	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
Тема 6.10	Содержание учебного материала			

Конус, его составляющие. Сечение конуса	1-2	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	4	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
Тема 6.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала			
	1	Усеченный конус, его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
Тема 6.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала			
	1	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
Тема 6.13	Содержание учебного материала			

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	1	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда.	2	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
	2	Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	2	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
Тема 6.14 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала			
	1	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	2	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
Тема 6.15	Содержание учебного материала			

Комбинации многогранников и тел вращения	1	Комбинации геометрических тел	2	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
Тема 6.16 Геометрические комбинации на практике	Содержание учебного материала			
	1-2	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	4	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
Тема 6.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала			
	1	Контрольная работа Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2	ОК 1,6, 10,11,14 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.3,,1.4 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.4;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.4; 4.1
Раздел 7. Степени и корни. Степенная функция			18	

Тема 7.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала			
	1-2	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	4	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 7.2 Преобразование вы- ражений с корнями n- ой степени	Содержание учебного материала			
	1-2	Преобразование иррациональных выражений	4	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 7.3	Содержание учебного материала			

Свойства степени с рациональным и действительным показателями	1	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 7.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала			
	1-3	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	6	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 7.5 Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала			
	1	Контрольная работа Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3

Раздел 8. Показательная функция		18	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 8.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала		
	1	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции.	2 ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК1.3;2.3
	2	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	2 ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 8.2	Содержание учебного материала		

Решение показательных уравнений и неравенств	1	Практическое занятие Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3	
	2	Практическое занятие Решение показательных уравнений методом введения новой переменной	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3	
	3-4	Практическое занятие Решение показательных неравенств	4	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3	
Тема 8.3	Содержание учебного материала				ПК 1.1,1.5,6

Системы показатель- ных уравнений	1-2	Решение систем показательных уравнений	4	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 8.4 Решение задач. Пока- зательная функция	Содержание учебного материала			
	1	Контрольная работа Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК1.3;2.3
Раздел 9. Логарифмы. Логарифмическая функция			28	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 9.1	Содержание учебного материала			

Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, числе e	1-2	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, числе e	4	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 9.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала			
	1-3	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	6	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 9.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала			
	1-2	Логарифмическая функция, ее свойства	4	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 9.4	Содержание учебного материала			

Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования.	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
	2	Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
	3-4	Логарифмические неравенства	4	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 9.5		Содержание учебного материала		

Системы логарифмических уравнений	1	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 9.6 Логарифмы в природе и технике	Содержание учебного материала			
	1	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие Применений логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 9.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала			
	1	Контрольная работа Применение логарифма. Решение простейших логарифмических уравнений	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3

Раздел 10. Производная функции, ее применение		40	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 10.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала		
	1-2	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности.	4 ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1,1.5,6.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.3;2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК1.3;2.3
	3	Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	2 ОК 1-7
Тема 10.2 Производные суммы, разности, произведе- ния, частного	Содержание учебного материала		
	1-3	Формулы и правила дифференцирования	6 ОК 1-7
Тема 10.3 Производные триго- нометрических функ- ций. Производная сложной функции	Содержание учебного материала		
	1-2	Определение сложной функции. Производная сложной функции Производная тригонометрических функций	4 ОК 1-7
Тема 10.4	Содержание учебного материала		

Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	1	Понятие о непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 10.5 Геометрический смысл производной	Содержание учебного материала			
	1	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
	2	Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 10.6	Содержание учебного материала			

Физический смысл производной в профессиональных задачах	1	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v=S'(t)$	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 10.7 Монотонность функции, точки экстремума	Содержание учебного материала			
	1	Возрастание и убывания функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Точки экстремума. Производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
	2	Понятие асимптоты, способы определения. Алгоритм исследования функции и построения графика с помощью производной. Дробно – линейная функция	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 10.8	Содержание учебного материала			

Исследование функций и построение графиков	1-2	Исследование функций на монотонность и построение графиков	4	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 10.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала			
	1	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции, построение графиков много-членов с использованием аппарата математического анализа	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 10.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Содержание учебного материала			
	1-2	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие Наибольшее и наименьшее значения функции	4	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 10.11	Содержание учебного материала			

Решение задачи. Производная функции, ее применение	1	Контрольная работа Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Раздел 11. Первообразная функции, ее применение			12	
Тема 11.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала			
	1	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
	2	Понятие неопределенного интеграла. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 11.2	Содержание учебного материала			

Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница	1-2	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница	4	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 11.3 Определенный интеграл в жизни. Решение задач	Содержание учебного материала			
	1	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей, объемов фигур вращения	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3
	2	Контрольная работа Первообразная функции, ее применение. Правила нахождения первообразных.	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер слесарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК1.3;2.3

Раздел 12. Множества. Элементы теории графов		10	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 12.1 Множества, операции над ними	Содержание учебного материала		
	1	Понятие множества. Подмножество. Операции над множествами	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК1.3;2.3
	2	Практическое занятие Операции с множествами. Решение прикладных задач	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 12.2	Содержание учебного материала		

Графы	1	Понятие графа. Связной граф, дерево, цикл граф на плоскости	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК1.3;2.3
	2	Практическое занятие Связной граф, дерево, цикл граф на плоскости	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 12.3 Решение задач. Мно- жества, графы и их применение	Содержание учебного материала			
	1	Контрольная работа Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1, 15.01.35 Мастер сле- сарных работ :ПК 1.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК1.3;2.3
Тема 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей			28	

Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала			
	1	Перестановки, размещения	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.4,1.5,1.9,6.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ : ПК2.3,3.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1
	2	Сочетания	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.4,1.5,1.9,6.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ : ПК2.3,3.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1
Тема 13.2	Содержание учебного материала			

События, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	1	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.4,1.5,1.9,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК2.3,3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.1
	2	Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.4,1.5,1.9,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК2.3,3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.1
	3	Формула полной вероятности. Формула Бернулли	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.4,1.5,1.9,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК2.3,3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.1
Тема 13.3		Содержание учебного материала		

Вероятность в профессиональных задачах	1-2	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие Относительная частота события, свойство устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	4	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.4,1.5,1.9,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК2.3,3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.1
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала			
	1-2	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.4,1.5,1.9,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК2.3,3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.1
Тема 13.5 Задача математической статистики	Содержание учебного материала			
	1	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.4,1.5,1.9,6.2 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК2.3,3.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.1

	2	Статистические характеристики ряда наблюдений	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.4,1.5,1.9,6.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ : ПК2.3,3.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практи- ке	Содержание учебного материала			
	1-2	Практическое занятие Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	4	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.4,1.5,1.9,6.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ : ПК2.3,3.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1
Тема 13.7 Решение задач. Эле- менты комбинатори- ки, статистики и тео- рии вероятностей	Содержание учебного материала			
	1	Контрольная работа Элементы комбинаторики. События, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.4,1.5,1.9,6.2 15.01.35 Мастер сле- сарных работ : ПК2.3,3.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1

Раздел 14. Уравнения и неравенства		28	
Тема 14.1 Равносильность уравнений и нера- венств. Общие мето- ды решения	Содержание учебного материала		
	1	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители	2 ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1,1.2,1.3,1.5 15.01.35 Мастер сле- сарных работ : ПК1.3;2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1; 4.1
	2	Метод введения новой переменной, функционально-графический метод	2 ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1,1.2,1.3,1.5 15.01.35 Мастер сле- сарных работ : ПК1.3;2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1; 4.1
Тема 14.2	Содержание учебного материала		

Графический метод решения уравнений, неравенств	1	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.2,1.3,1.5 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.1; 4.1
	2	Графический метод решения уравнений и неравенств	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.2,1.3,1.5 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.1; 4.1
Тема 14.3	Содержание учебного материала			

Уравнения и неравенства с модулем	1	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем.	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.2,1.3,1.5 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.1; 4.1
	2	Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) : ПК 1.1,1.2,1.3,1.5 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.1; 4.1
Тема 14.4	Содержание учебного материала			

Уравнения и неравенства с параметром	1	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения с параметром	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1,1.2,1.3,1.5 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.1; 4.1
	2	Простейшие неравенства с параметром	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1,1.2,1.3,1.5 15.01.35 Мастер слесарных работ : ПК1.3;2.2 35.01.26 Мастер растениеводства : ПК3.1; 4.1

	3	Решение простейших уравнений и неравенств с параметром	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1,1.2,1.3,1.5 15.01.35 Мастер сле- сарных работ : ПК1.3;2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1; 4.1
Тема 14.5 Составление и реше- ние профессиональ- ных задач с помощью уравнений	Содержание учебного материала			
	1-4	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие Решение текстовых задач профессионального содержания	8	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1,1.2,1.3,1.5 15.01.35 Мастер сле- сарных работ : ПК1.3;2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1; 4.1
Тема 14.6	Содержание учебного материала			

Решение задач. Уравнения и неравенства	1	Практическое занятие Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	2	ОК 1,7 Профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) : ПК 1.1,1.2,1.3,1.5 15.01.35 Мастер сле- сарных работ : ПК1.3;2.2 35.01.26 Мастер рас- тениеводства : ПК3.1; 4.1
Консультации			6	
Промежуточная аттестация (экзамен)			6	
Всего			340	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики. Эффективность преподавания курса математики зависит от наличия соответствующего материально-технического оснащения. Это объясняется особенностями курса, в первую очередь его многопрофильностью и практической направленностью.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых и др.);
- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена, задания профессионально -ориентированного содержания и др.);
- технические средства обучения (персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; интерактивная доска, выход в локальную сеть);
- залы (библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. М.И.Башмаков, Алгебра и начала математического анализа, геометрия, учебник, М., Академия, 2016г.
2. М.И.Башмаков, Математика, задачник, М., Академия, 2018г.
3. М.И.Башмаков, Алгебра и начала математического анализа, геометрия, сборник задач профессиональной направленности, М., Академия, 2017г.

3.2.2. Дополнительные источники

Дадаян А.А., Математика: учебник для студентов техникумов, проф.образования-М.:Форум:Инфра-М,2003.

Дадаян А.А. Сборник задач по математике, проф.образования-М.:Форум:Инфра-М,2005.
Н.В.Богомоллов, Л.Ю.Сергиенко, Математика:дидактические задания, проф.образования-М.:Дрофа, 2005

Интернет-ресурсы

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка дисциплины Математика раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/тема	Тип оценочных мероприятий
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3 П-о/с, 1.4-1.6 Р 2, Темы 2.1-2.4, 2.5 П-о/с 2.6 Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.6, 4.7 П-о/с, 4.8-4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1-6.6, 6.7 П-	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

	о/с, 6.8-6.9, 6.10 П-о/с, 6.11-6.12 Р 7, Темы 7.1-7.5 Р 8, Темы 8.1-8.4 Р 9, Темы 9.1-9.2, 9.3 П-о/с Р 10, Темы 10.1-10.6, 10.7 П-о/с, 10.8-10.9, 10.10 П-о/с, 10.11 Р 11, Темы 11.1-11.6 Р 12, Темы 12.1-12.4 Р 13, Темы 13.1-13.4, 13.5 П-о/с 13.6 Р 14, Темы 14.1-14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3 П-о/с, 1.4-1.6 Р 2, Темы 2.1-2.4, 2.5 П-о/с 2.6 Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.6, 4.7 П-о/с, 4.8-4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1-6.6, 6.7 П-о/с, 6.8-6.9, 6.10 П-о/с, 6.11-6.12 Р 7, Темы 7.1-7.5 Р 8, Темы 8.1-8.4 Р 9, Темы 9.1-9.2, 9.3 П-о/с Р 10, Темы 10.1-10.6, 10.7 П-о/с, 10.8-10.9, 10.10 П-о/с, 10.11 Р 11, Темы 11.1-11.6 Р 12, Темы 12.1-12.4 Р 13, Темы 13.1-13.4, 13.5 П-о/с 13.6 Р 14, Темы 14.1-14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
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, Темы 1.1-1.2, 1.3 П-о/с, 1.4-1.6 Р 2, Темы 2.1-2.4, 2.5 П-о/с 2.6 Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.6, 4.7 П-о/с, 4.8-4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1-6.6, 6.7 П-о/с, 6.8-6.9, 6.10 П-о/с, 6.11-6.12 Р 7, Темы 7.1-7.5 Р 8, Темы 8.1-8.4 Р 9, Темы 9.1-9.2, 9.3 П-о/с Р 10, Темы 10.1-10.6, 10.7 П-о/с, 10.8-10.9, 10.10 П-	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

	о/с, 10.11 Р 11, Темы 11.1-11.6 Р 12, Темы 12.1-12.4 Р 13, Темы 13.1-13.4, 13.5 П-о/с 13.6 Р 14, Темы 14.1-14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3 П-о/с, 1.4-1.6 Р 2, Темы 2.1-2.4, 2.5 П-о/с 2.6 Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.6, 4.7 П-о/с, 4.8-4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1-6.6, 6.7 П-о/с, 6.8-6.9, 6.10 П-о/с, 6.11-6.12 Р 7, Темы 7.1-7.5 Р 8, Темы 8.1-8.4 Р 9, Темы 9.1-9.2, 9.3 П-о/с Р 10, Темы 10.1-10.6, 10.7 П-о/с, 10.8-10.9, 10.10 П-о/с, 10.11 Р 11, Темы 11.1-11.6 Р 12, Темы 12.1-12.4 Р 13, Темы 13.1-13.4, 13.5 П-о/с 13.6 Р 14, Темы 14.1-14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК. 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3 П-о/с, 1.4-1.6 Р 2, Темы 2.1-2.4, 2.5 П-о/с 2.6 Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.6, 4.7 П-о/с, 4.8-4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1-6.6, 6.7 П-о/с, 6.8-6.9, 6.10 П-о/с, 6.11-6.12 Р 7, Темы 7.1-7.5 Р 8, Темы 8.1-8.4 Р 9, Темы 9.1-9.2, 9.3 П-о/с Р 10, Темы 10.1-10.6, 10.7 П-о/с, 10.8-10.9, 10.10 П-о/с, 10.11 Р 11, Темы 11.1-11.6 Р 12, Темы 12.1-12.4 Р 13, Темы 13.1-13.4, 13.5 П-о/с 13.6 Р 14, Темы 14.1-14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

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, Темы 1.1-1.2, 1.3 П-о/с, 1.4-1.6 Р 6, Темы 6.1-6.6, 6.7 П-о/с, 6.8-6.9, 6.10 П-о/с, 6.11-6.12 Р 10, Темы 10.1-10.6, 10.7 П-о/с, 10.8-10.9, 10.10 П-о/с, 10.11 Р 11, Темы 11.1-11.6 Р 14, Темы 14.1-14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3 П-о/с, 1.4-1.6 Р 2, Темы 2.1-2.4, 2.5 П-о/с 2.6 Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.6, 4.7 П-о/с, 4.8-4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1-6.6, 6.7 П-о/с, 6.8-6.9, 6.10 П-о/с, 6.11-6.12 Р 7, Темы 7.1-7.5 Р 8, Темы 8.1-8.4 Р 9, Темы 9.1-9.2, 9.3 П-о/с Р 10, Темы 10.1-10.6, 10.7 П-о/с, 10.8-10.9, 10.10 П-о/с, 10.11 Р 11, Темы 11.1-11.6 Р 12, Темы 12.1-12.4 Р 13, Темы 13.1-13.4, 13.5 П-о/с 13.6 Р 14, Темы 14.1-14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

Профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Профессиональная компетенция	Раздел/ тема	Тип оценочных мероприятий
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	Р 1.,темы 1.1.1.2,1.3 П-о/с 1.5 Р 2.,темы 2.1, Р 6, темы 6.1-6.16 П-о/с,6.17 Р 7, темы7.1-7.5 Р 8, темы 8.1-8.4 Р 9, темы 9.1-9.6 П-о/с,9.7 Р 10, темы 10.4-10.10 П-о/с,10.11 Р 11, темы 11.1-11.3 Р 12, темы 12.1-12.3	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа

	Р 14, темы 14.1-14.5 П-о/с,14.6	
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	Р 1, темы 1.1-1.2 Р 2, темы 2.1-2.7 Р 4, темы 4.1-4.7 П-о/с,4.8-4.11 Р 14, темы 14.2-14.5 П-о/с,14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	Р 1, темы 1.6 Р 2, темы 2.2-2.7 Р 3, темы 3.1-3.3 П-о/с,3.4 Р 6. Темы 6.1-6.16 П-о/с,6.17 Р 14, темы 14.1-14.5 П-о/с,14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.	Р 1, темы 1.3 П-о/с,1.4-1.6 Р 6, темы 6.1-6.16 П-о/с,6.17 Р 13, темы 13.1-13.3 П-о/с,13.4-13.7	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.	Р 6, темы 6.13-6.16 П-о/с,6.17 Р 7, темы 7.1-7.5 Р 8, темы 8.1-8.4 Р 9, темы 9.1-9.6 П-о/с,9.7 Р 13, темы 13.1-13.3 П-о/с,13.4-13.7 Р 14, темы 14.1-14.5 П-о/с,14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	Р 4, темы 4.1-4.7 П-о/с,4.8-4.11 Р 6, темы 6.13-6.16 П-о/с,6.17 Р 13, темы 13.1-13.3 П-о/с,13.4-13.7	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ПК 6.2. Подготавливать отдельные компоненты, составлять термитные смеси в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке и проводить испытания пробной порции термита.	Р 7, темы 7.1-7.5 Р 8, темы 8.1-8.4 Р 9, темы 9.1-9.6 П-о/с,9.7 Р 10, темы 10.1	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа

ПК 7.3. Выполнять механическую подготовку деталей, свариваемых ручным способом с внешним источником нагрева.	Р 3, темы 3.1-3.3 П-о/с,3.4 Р 4, темы 4.1-4.7 П-о/с,4.8-4.11	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
--	---	--

Профессия 15.01.35 Мастер слесарных работ

ПК 1.2. Выполнять слесарную и механическую обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда	Р1,темы1.1,1.2,1.4 П-о/с Р4,темы 4.1-4.7 П-о/с,4.8-4.11 Р6,темы6.6,6.7 П-о/с Р10,темы10.1,10.45-10.7 Р12,темы12.1-12.3	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ПК.1.3. Выполнять пригоночные слесарные операции при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.	Р1,темы 1.4 П-о/с,1.5,1.6 Р3,темы3.1-3.3 П-о/с,3.4 Р7,темы7.1-7.5 Р8,темы8.1 П-о/с,8.2-8.4 Р9,темы9.1-9.6 П-о/с,9.7 Р14,темы 14.1-14.5 П-о/с,14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ПК 1.4. Выполнять сборку и регулировку приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.	Р1,темы1.1,1.3 П-о/с,1.4 Р2,темы2.1-2.6 П-о/с Р6,темы6.1 П-о/с,6.2-6.5,6.8-6.17 П-о/с	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ПК 2.2. Выполнять сборку, подгонку, соединение, смазку и крепление узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов с помощью ручного и механизированного слесарно-сборочного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.	Р1,темы 1.1-1.3 Р2,темы2.1-2.6 Р6,темы6.1-6.5, 6.8-6.17 Р7,темы7.1-7.5 Р8,темы8.1-8.4 Р9,темы9.1-9.6 П-о/с,9.7 Р14,темы14.1-14.5 П-о/с,14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ПК 2.3 Выполнять испытание собираемых или собранных узлов и агрегатов на специальных стендах	Р3,темы3.1-3.3 П-о/с,3.4 Р6,темы6.6,6.7 Р10,темы10.1,10.8,10.10 П-о/с,10.11 Р11,темы11.1-11.3 Р13,темы13.1-13.3 П-о/с,13.4-13.7	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ

		Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ПК 3.2 Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.	P1,темы1.5,1.6 P4,темы4.1-4.7 П-о/с,4.8-4.11 P13,темы13.1-13.3 П-о/с,13.4-13.7	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа

Профессия 35.01.26 Мастер растениеводства

ПК 1.3. Выполнять работы по подготовке и внесению удобрений в почву	P1,темы1.4,1.5,1.6 P7, темы7.1-7.5 P8,темы8.1-8.4 P9,темы9.1-9.6 П-о/с,9.7 P14,темы14.1-14.5п-о/с,14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ПК 2.3. Готовить семена и посадочный материал к посеву, посадке и реализации.	P1,темы1.4-1.6 P7,темы7.1-7.5 P8,темы8.1-8.4 P9,темы9.1-9.6 П-о/с,9.7 P12,темы12.1-12.3	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ПК 3.1. Производить посев, посадку сельскохозяйственных культур	P1,темы1.1-1.3 П-о/с P2,темы2.1-2.6 P3,темы3.1 P4,темы4.1-4.7 П-о/с,4.8-4.11 P10,темы10.1-10.10 П-о/с,10.11 P11,темы11.1-11.3 P13,темы13.1-13.3 П-о/с,13.4-13.7	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ПК 3.2. Выполнять работы по уходу за посевами и посадками сельскохозяйственных культур	P4,темы4.1-4.7 П-о/с,4.8-4.11 P10,темы10.4-10.10 П-о/с,10.11 P11,темы11.1-11.3	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ПК 3.4. Собирать урожай и транспортировать к местам хранения	P1,темы1.1-1.3 П-о/с P2,темы2.1-2.6 P3,темы3.1-3.3 П-о/с,3.4 P6,темы6.1-6.16 П-о/с,6.17	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических

		работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ПК 4.1. Готовить продукцию растениеводства к хранению, реализации, переработке	Р2, темы 2.1-2.6 Р3, темы 3.1 Р6, темы 6.1-6.16 П-о/с, 6.17 Р14, темы 14.1-14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ПК 4.3. Проводить первичную переработку урожая.	Р1, темы 1.1-1.3 П-о/с, 1.4-1.6 Р14, темы 14.5 П-о/с	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа

Темы индивидуальных (учебных) проектов

Математика в моей профессии.
Математика вокруг нас.
Алгоритмы решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.
Великие математики древности.
Великое искусство и жизнь Джероламо Кардано.
Геометрические модели в естествознании.
Геометрия Евклида как первая научная система.
Геометрия Лобачевского
Геометрия многогранников
Графический метод решения тригонометрических уравнений и неравенств.
Графический подход к решению некоторых тригонометрических уравнений.
Графики элементарных функций в рисунках
Диофантовы уравнения.
Диофантовы уравнения.
Загадки пирамиды
Загадочные графики тригонометрических функций.
Задачи на производную.
Замечательные неравенства, их обоснование и применение. Великие математики и их великие теоремы.
Замечательные математические кривые: розы и спирали.
Золотая пропорция
Интерактивные тесты по теме "Производная функции".
Иррациональные алгебраические задачи.
Использование графиков функций для решения задач.
Исследование графика тригонометрической функции
Касательные к графикам функций и их уравнения.
Касательные к тригонометрическим функциям.
Красивые задачи в математике
К неравенству Митриновича.
Комплексные и гиперкомплексные числа.
Лобачевский Н.И. «Коперник геометрии»
Математика и философия
Методы построения графиков тригонометрических функций.
Методы решения тригонометрических уравнений
Метод математической индукции как эффективный метод доказательства гипотез.
Нахождение значения тригонометрических единиц, нахождение площади треугольника, движения.
Нестандартные способы решения тригонометрических уравнений
Объемы и площади поверхностей правильных многогранников и тел вращения
Периодичность тригонометрических функций.
Поверхности многогранников
Построение графиков обратных тригонометрических функций
Построение графиков сложных функций.
Построение графиков тригонометрических функций.
Предыстория математического анализа. Значение производной в различных областях науки.
Применение производной
Производная в экономике и биологии.
Производная и ее практическое применение
Путешествия по тригонометрической функции $y=\cos(x)$
Путешествие в мир фракталов
Развертка

Развитие тригонометрии как науки
Разработка логических игр.
Свойства тригонометрических функций: гармонические колебания
Сложные проценты в реальной жизни.
Способы построения графиков тригонометрических функций.
Тригонометрическая функция $y=\sin(x)$
Тригонометрия вокруг нас.
Формула для нахождения корней кубического уравнения. Уравнения четвертой степени и методы их решения.
Формула сложных процентов и ее применение.
Функции в жизни человека
Функции и их графики
Функция $y=\cos(x)$ и окружающий нас мир.
Функционально-графический подход к решению задач.
Фракталы: геометрия красоты
«Числа не управляют миром, но показывают, как управляется мир» (И.В. Гете).
Алгоритмы извлечения корня n -й степени.
Алгоритмы решения показательных уравнений и неравенств.
Векторы в пространстве
Все загадки и применение Бутылки Клейна.
Геометрические формы в искусстве.
Геометрия Лобачевского как пример аксиоматической теории.
Графы и их использование
Графы и их применение в архитектуре.
Есть ли физический смысл в производной и первообразной?
Загадки Циклоиды.
Загадочные графики
Загадочный мир фракталов
Задачи механического происхождения (геометрия масс, экстремальные задачи).
Знакомство с графами
Интеграл и его применение в жизни человека.
Использование и применение дифференциальных уравнений.
Использование матриц при решении экономических задач.
Исследование ленты Мёбиуса и её свойств: топологический курьез или удивительное открытие в мире науки?
Комплексные числа и их роль в математике
Лист Мебиуса - удивительный объект исследования.
Логарифмическая функция и ее применение в жизни человека.
Магические квадраты
Математика в архитектуре. Платоновы тела. Симметрия и гармония окружающего мира.
Математика на шахматной доске.
Математическая логика и ее достижения.
Математические рассуждения и доказательства в математике.
Матрица и ее применение.
Матричная алгебра в экономике.
Метод математической индукции и его применение.
Методы решения игровых задач.
Методы решения показательных уравнений и неравенств (логарифмических, иррациональных, тригонометрических).
Методы решения уравнений и неравенств с параметром.
Много ли экстрима в экстремальных задачах
Наука о решении уравнений.
Нахождение объема тела и центра масс тела с помощью интеграла

Определенный интеграл. Введение и некоторые приложения.
Отношения между множествами
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.
Построение графиков функций, содержащих модуль.
Построение числовых систем.
Практический смысл интеграла.
Прикладное значение теории графов.
Приложения определенного интеграла в экономике.
Применение показательной и логарифмической функций в экономике.
Применение тригонометрии в физике. Области применения тригонометрии.
Природа и история мнимых чисел
Природа множеств
Производная и первообразная в исследовании функции.
Рациональные алгебраические системы с несколькими переменными.
Решение уравнений n -й степени, где $n > 2$
Решение уравнений, содержащих аркфункции
Случайные события и их математическое описание.
Стереометрические тела
Теорема Виета и комбинаторика.
Формула Ньютона - Лейбница в примерах вычисления интегралов.
Функциональный метод решения уравнений
Циклоида - загадка математики и природы.
Число «е» и его тайны.
Что показывает показательная функция
Эти замечательные логарифмы.
Непрерывные дроби.
Производная и ее применение. Интеграл и его применение.
Параллельное проектирование.
Средние значения и их применение в статистике.
Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
Сложение гармонических колебаний. *
Правильные и полуправильные многогранники в моей профессии.
Конические сечения и их применение в технике.
Схемы повторных испытаний Бернулли.

