

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет
народного хозяйства»**

*Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол №11 от 06 июня 2023 г.*

Профессиональный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА»**

**Профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизми-
рованной сварки (наплавки))**

Квалификация – сварщик

Махачкала – 2023

Составитель – Адаева Патимат Аскендеровна, старший преподаватель профессионального колледжа ДГУНХ.

Внутренний рецензент – Халдагова Патимат Абдухаликовна, преподаватель профессионального колледжа ДГУНХ.

Внешний рецензент – Лугуева Ариза Садыковна, кандидат физико - математических наук, доцент кафедры прикладной математики Дагестанского государственного университета.

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15 ноября 2023 г. N 863, в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации 24.08.2022 г., № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Рабочая программа дисциплины «Математика» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru.

Адаева П.А. Рабочая программа дисциплины «Математика» для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки). – Махачкала: ДГУНХ 2023. – 55 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 05 июня 2023 г.

Рекомендована к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), Салаховой И.Н.

Одобрена на заседании педагогического совета Профессионального колледжа 31 мая 2023 г., протокол № 10.

Содержание

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	35
Раздел 3. Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу и форму промежуточной аттестации.....	35
Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного количества академических часов и видов учебных занятий.....	36
Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	51
Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	51
Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных.....	52
Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	53
Раздел 9. Образовательные технологии.....	53
Лист актуализации рабочей программы дисциплины	55

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1 Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

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

<i>Код и наименование формируемых компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	
	<i>Общие</i>	<i>Дисциплинарные</i>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none">- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Владение универсальными учебными познавательными действиями:<ul style="list-style-type: none">а) базовые логические действия:- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее все-сторонне;- 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 дея-	<ul style="list-style-type: none">- владеть методами доказательства, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить

	<p>тельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь извле-
--	---	---

		<p> кать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; </p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объ-
--	--	---

		<p>ектов окружающего мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов,
--	--	--

	<p>произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; - уметь оперировать понятиями: 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; - уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различ-
--	---

	<p>ными способами; использовать графы при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; - уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические
--	---

		<p>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;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;</p> <p>умение использовать свой-</p>
--	--	---

ства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;

- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;
- уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;

умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;

	<p>- уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</p> <p>- уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности</p>
--	---

		<p>равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения,</p>
--	--	---

	<p>в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p> <ul style="list-style-type: none">- уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из ре-
--	---

		<p>альной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; - уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; - умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении
--	--	--

		<p>природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 и в группе. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и мо- 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические 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

	<p>рально-этическим нормам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	<p>областей науки и реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; 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
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной дея- 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электрон-

	<p>тельности и жизненных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты 	<p>ных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно- 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события;

	<p>исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	<p>уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; 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; - свободно оперировать по-
--	--	---

		<p>нтиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <p>- 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</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние меж-

	<p>значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	<p>ду прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона

	<ul style="list-style-type: none"> - 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); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	<p>больших чисел в природных и общественных явлениях</p>
ОК 07. Содействовать	- не принимать действия, при-	- уметь оперировать поня-

<p>сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применению знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>носящие вред окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям 	<p>тиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
<p>ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять сборку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей; - знать основные правила чтения конструкторской документации; - знать общие сведения о сборочных чертежах; основы машиностроительного черчения;

		- знать основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	-использовать измерительный инструмент для контроля геометрических размеров сварного шва	- уметь пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций; - уметь пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; - знать правила требования единой системы конструкторской документации; - знать основные правила чтения технологической документации
ПК1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственной документации	- использовать измерительный инструмент для контроля геометрических размеров сварного шва	- знать системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности; - знать допуски и отклонения формы и расположения поверхностей

По дисциплине «Математика» предусмотрено выполнение обучающимися индивидуального проекта, представляющего собой особую форму организации его деятельности. Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме.

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- ✓ сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- ✓ способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- ✓ сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания дисциплины;
- ✓ способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся на 1 курсе в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования.

1.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>		
	<i>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</i>		
	Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Тема 1.3. Геометрия на плоскости
ОК 01	+	+	+
ОК 02	+	+	+
ОК 03	+	+	+
ОК 04	+	+	+
ОК 05	+	+	+
ОК 06	+	+	+
ОК 07	+	+	+
ПК 1.1			+
ПК 1.2			+
ПК 1.9			+

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>			
	<i>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</i>			
	Тема 1.4 Процентные вычисления	Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Тема 1.7 Входной контроль
ОК 01	+	+	+	+
ОК 02	+	+	+	+
ОК 03	+	+	+	+
ОК 04	+	+	+	+
ОК 05	+	+	+	+
ОК 06	+	+	+	+
ОК 07	+	+	+	+

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>		
	<i>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве</i>		
	Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей
ОК 01	+	+	+
ОК 02	-	-	-
ОК 03	+	+	+
ОК 04	+	+	+
ОК 05	-	-	-

ОК 06	-	-	-
ОК 07	+	+	+

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>		
	<i>Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве</i>		
	Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве
ОК 01	+	+	+
ОК 02	-	-	-
ОК 03	+	+	+
ОК 04	+	+	+
ОК 05	-	-	-
ОК 06	-	-	-
ОК 07	+	+	+
ПК 1.1		+	
ПК 1.2		+	
ПК 1.9		+	

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>			
	<i>Раздел 3. Координаты и векторы</i>			
	Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы
ОК 01	-	-	-	-
ОК 02	+	+	+	+
ОК 03	+	+	+	+
ОК 04	+	+	+	+
ОК 05	-	-	-	-
ОК 06	-	-	-	-
ОК 07	+	+	+	+
ПК 1.1			+	
ПК 1.2			+	
ПК 1.9			+	

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>			
	<i>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</i>			
	Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Ра-	Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества.	Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух уг-	Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания

	дианная и градусная мера угла	Формулы при- ведения	лов Синус и косинус двойного угла. Формулы поло- винного угла	функций
ОК 01	+	+	+	+
ОК 02	+	+	+	+
ОК 03	+	+	+	+
ОК 04	+	+	+	+
ОК 05	+	+	+	+
ОК 06	+	+	+	+
ОК 07	+	+	+	+

<i>Код компе- тенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>			
	<i>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</i>			
	Тема 4.5 Тригонометри- ческие функции, их свойства и графики	Тема 4.6 Преобразова- ние графиков тригонометри- ческих функ- ций	Тема 4.7 Описание произ- водственных процессов с по- мощью графиков функций	Тема 4.8 Обратные три- гономет- рические функ- ции
ОК 01	+	+	+	+
ОК 02	+	+	+	+
ОК 03	+	+	+	+
ОК 04	+	+	+	+
ОК 05	+	+	+	+
ОК 06	+	+	+	+
ОК 07	+	+	+	+
ПК 1.1			+	
ПК 1.2			+	
ПК 1.9			+	

<i>Код компе- тенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>		
	<i>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</i>		
	Тема 4.9 Тригономет- рические уравнения и неравенства	Тема 4.10 Системы тригонометри- ческих уравнений	Тема 4.11 Решение задач. основы тригонометрии. Триго- нометрические функ- ции
ОК 01	+	+	+
ОК 02	+	+	+
ОК 03	+	+	+
ОК 04	+	+	+
ОК 05	+	+	+
ОК 06	+	+	+
ОК 07	+	+	+

Код компетенции	Этапы формирования компетенций	
	Раздел 5. Комплексные числа	
	Тема 5.1 Комплексные числа	Тема 5.2 Применение комплексных чисел
ОК 01	-	-
ОК 02	-	-
ОК 03	-	-
ОК 04	-	-
ОК 05	-	-
ОК 06	-	-
ОК 07	-	-

Код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Раздел 6. Производная функции, ее применение			
	Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов
ОК 01	+	+	+	+
ОК 02	+	+	+	+
ОК 03	+	+	+	+
ОК 04	+	+	+	+
ОК 05	+	+	+	+
ОК 06	+	+	+	+
ОК 07	+	+	+	+

Код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Раздел 6. Производная функции, ее применение			
	Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков
ОК 01	+	+	+	+
ОК 02	+	+	+	+
ОК 03	+	+	+	+
ОК 04	+	+	+	+
ОК 05	+	+	+	+
ОК 06	+	+	+	+
ОК 07	+	+	+	+

Код компетенции	Этапы формирования компетенций		
	Раздел 6. Производная функции, ее применение		
	Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение
ОК 01	+	+	+
ОК 02	+	+	+
ОК 03	+	+	+
ОК 04	+	+	+
ОК 05	+	+	+
ОК 06	+	+	+
ОК 07	+	+	+
ПК 1.1	+		
ПК 1.2	+		
ПК 1.9	+		

Код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Раздел 7. Многогранники и тела вращения			
	Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида
ОК 01	+	+	+	+
ОК 02	+	+	+	+
ОК 03	+	+	+	+
ОК 04	+	+	+	+
ОК 05	+	+	+	+
ОК 06	+	+	+	+
ОК 07	+	+	+	+

Код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Раздел 7. Многогранники и тела вращения			
	Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства
ОК 01	+	+	+	+
ОК 02	+	+	+	+
ОК 03	+	+	+	+
ОК 04	+	+	+	+

ОК 05	+	+	+	+
ОК 06	+	+	+	+
ОК 07	+	+	+	+
ПК 1.1			+	
ПК 1.2			+	
ПК 1.9			+	

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>			
	<i>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</i>			
	Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения
ОК 01	+	+	+	+
ОК 02	+	+	+	+
ОК 03	+	+	+	+
ОК 04	+	+	+	+
ОК 05	+	+	+	+
ОК 06	+	+	+	+
ОК 07	+	+	+	+

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>		
	<i>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</i>		
	Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения
ОК 01	+	+	+
ОК 02	+	+	+
ОК 03	+	+	+
ОК 04	+	+	+
ОК 05	+	+	+
ОК 06	+	+	+
ОК 07	+	+	+

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>	
	<i>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</i>	
	Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения
ОК 01	+	+
ОК 02	+	+
ОК 03	+	+
ОК 04	+	+
ОК 05	+	+
ОК 06	+	+

ОК 07	+	+
ПК 1.1	+	
ПК 1.2	+	
ПК 1.9	+	

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>		
	<i>Раздел 8. Первообразная функции, ее применение</i>		
	<i>Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных</i>	<i>Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница</i>	<i>Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы</i>
ОК 01	+	+	+
ОК 02	+	+	+
ОК 03	+	+	+
ОК 04	+	+	+
ОК 05	+	+	+
ОК 06	+	+	+
ОК 07	+	+	+

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>		
	<i>Раздел 8. Первообразная функции, ее применение</i>		
	<i>Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции</i>	<i>Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни</i>	<i>Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение</i>
ОК 01	+	+	+
ОК 02	+	+	+
ОК 03	+	+	+
ОК 04	+	+	+
ОК 05	+	+	+
ОК 06	+	+	+
ОК 07	+	+	+

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>		
	<i>Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция</i>		
	<i>Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства</i>	<i>Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени</i>	<i>Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями</i>
ОК 01	+	+	+
ОК 02	+	+	+
ОК 03	+	+	+
ОК 04	+	+	+
ОК 05	+	+	+
ОК 06	-	-	-

ОК 07	+	+	+
-------	---	---	---

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>	
	<i>Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция</i>	
	Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция
ОК 01	+	+
ОК 02	+	+
ОК 03	+	+
ОК 04	+	+
ОК 05	+	+
ОК 06	-	-
ОК 07	+	+

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>			
	<i>Раздел 10. Показательная функция</i>			
	Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция
ОК 01	+	+	+	+
ОК 02	+	+	+	+
ОК 03	+	+	+	+
ОК 04	+	+	+	+
ОК 05	+	+	+	+
ОК 06	-	-	-	-
ОК 07	+	+	+	+
ПК 1.3	-	-	-	-
ПК 2.3	-	-	-	-
ПК 4.3	-	-	-	-

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>			
	<i>Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция</i>			
	Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств
ОК 01	+	+	+	+
ОК 02	+	+	+	+
ОК 03	+	+	+	+
ОК 04	+	+	+	+
ОК 05	+	+	+	+
ОК 06	-	-	-	-
ОК 07	+	+	+	+

Код компетенции	Этапы формирования компетенций		
	Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция		
	Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике	Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция
ОК 01	+	+	+
ОК 02	+	+	+
ОК 03	+	+	+
ОК 04	+	+	+
ОК 05	+	+	+
ОК 06	-	-	-
ОК 07	+	+	+
ПК 1.1		+	
ПК 1.2		+	
ПК 1.9		+	

Код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Раздел 12. Множества. Элементы теории графов			
	Тема 12.1 Множества	Тема 12.2 Операции с множествами	Тема 12.3 Графы	Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение
ОК 01	-	-	-	-
ОК 02	-	-	-	-
ОК 03	-	-	-	-
ОК 04	-	-	-	-
ОК 05	-	-	-	-
ОК 06	-	-	-	-
ОК 07	-	-	-	-

Код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей			
	Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения
ОК 01	+	+	+	+
ОК 02	+	+	+	+
ОК 03	+	+	+	+
ОК 04	+	+	+	+
ОК 05	+	+	+	+
ОК 06	-	-	-	-

ОК 07	+	+	+	+
-------	---	---	---	---

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>		
	<i>Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</i>		
	<i>Тема 13.5 Задачи математической статистики</i>	<i>Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике</i>	<i>Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</i>
ОК 01	+	+	+
ОК 02	+	+	+
ОК 03	+	+	+
ОК 04	+	+	+
ОК 05	+	+	+
ОК 06	-	-	-
ОК 07	+	+	+

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>		
	<i>Раздел 14. Уравнения и неравенства</i>		
	<i>Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения</i>	<i>Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств</i>	<i>Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем</i>
ОК 01	+	+	+
ОК 02	+	+	+
ОК 03	+	+	+
ОК 04	+	+	+
ОК 05	+	+	+
ОК 06	+	+	+
ОК 07	+	+	+

<i>Код компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенций</i>		
	<i>Раздел 14. Уравнения и неравенства</i>		
	<i>Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами</i>	<i>Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений</i>	<i>Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства</i>
ОК 01	+	+	+
ОК 02	+	+	+
ОК 03	+	+	+
ОК 04	+	+	+
ОК 05	+	+	+
ОК 06	+	+	+
ОК 07	+	+	+

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Общеобразовательная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование представлений об идеях и методах математики, развитие логического и алгоритмического мышления, необходимого для решения задач по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

В методическом плане дисциплина «Математика» опирается на знания, полученные при изучении школьного курса математики и взаимосвязан с дисциплинами общеобразовательного цикла как: Физика, Химия, Математика.

Освоение дисциплины «Математика» необходимо обучающемуся для изучения общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов.

Раздел 3. Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу и форму промежуточной аттестации

Объем дисциплины в академических часах составляет.....	– 340 часов
Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с педагогическим работником (по видам учебных занятий), составляет.....	– 319 ч.
в том числе: лекции.....	– 76 ч.
практические занятия	– 241 ч.
Количество академических часов, выделенных на групповую консультацию обучающихся в течение семестра	– 2 ч.
Форма промежуточной аттестации:	
1 семестр – экзамен.....	– 12 ч.
2 семестр – экзамен.....	– 9 ч.

Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Тема дисциплины	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное)	Всего академических часов	В т.ч.:						Форма текущего контроля успеваемости
				лекции	семинары	практические занятия	лабораторные занятия	консультации	самостоятельная работа	
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы			16	4		12				
1.	Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))	<i>Основное содержание</i> Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	2						Тестирование Устный опрос Математический диктант
2.	Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	<i>Основное содержание</i> Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	2			2				Решение задач
3.	Тема 1.3 Геометрия на плоскости	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
4.	Тема 1.4 Процентные вычисления	<i>Основное содержание</i> Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
5.	Тема 1.5 Уравнения и неравенства	<i>Основное содержание</i> Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. <i>Практическое занятие</i>	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
6.	Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	<i>Основное содержание</i> Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств.		2						Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач

7.	Тема 1.7 Входной контроль	<i>Основное содержание</i>				2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.								
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве			16	3		13				
8.	Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	<i>Основное содержание</i>	2	2						Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.								
9.	Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<i>Основное содержание</i>	4			4				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Параллельная прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений.								
10.	Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<i>Основное содержание</i>	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве.								
11.	Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	<i>Основное содержание</i>	4	1		3				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.								
12.	Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант
		Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей								

										Решение задач
13.	Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	<i>Основное содержание</i> Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
Раздел 3. Координаты и векторы			14	2		12				
14.	Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	<i>Основное содержание</i> Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	4	1		3				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
15.	Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	<i>Основное содержание</i> Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2 .	4	1		3				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
16.	Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.	4			4				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
17.	Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	<i>Основное содержание</i> Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач

		координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.								
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции			38	8		30				
18.	Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	<i>Основное содержание</i> Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
19.	Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	<i>Основное содержание</i> Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения.	4	1		3				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
20.	Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	<i>Основное содержание</i> Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений	4	2		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
21.	Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	<i>Основное содержание</i> Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций.	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
22.	Тема 4.5. Тригонометрические функции, их свойства и графики	<i>Основное содержание</i> Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
23.	Тема 4.6 Преобразо-	<i>Основное содержание</i>	2			2				Тестирование

	вание графиков тригонометрических функций	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.								Устный опрос Математический диктант Решение задач
24.	Тема 4.7 . Описание производственных процессов с помощью графиков функций	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	4			4				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.								
25.	Тема 4.8. Обратные тригонометрические функции	<i>Основное содержание</i>	5	1		4				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики								
26.	Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	<i>Основное содержание</i>	5	1		4				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства								
27.	Тема 4.10 .Системы тригонометрических уравнений	<i>Основное содержание</i>	3			3				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Системы простейших тригонометрических уравнений.								
28.	Тема 4.11 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	<i>Основное содержание</i>	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.								
Раздел 5. Комплексные числа			4	2		2				
29.	Тема 5.1 Комплексные числа	<i>Основное содержание</i>	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами								

30.	Тема 5.2 Применение комплексных чисел	<i>Основное содержание</i>	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел.								
Раздел 6. Производная функции, ее применение			35	13		25				
31.	Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	<i>Основное содержание</i>	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной								
32.	Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного	<i>Основное содержание</i>	4	1		3				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования								
33.	Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	<i>Основное содержание</i>	5	2		3				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции								
34.	Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	<i>Основное содержание</i>	5	2		3				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов								
35.	Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	<i>Основное содержание</i>	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$								

36.	Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	<i>Основное содержание</i>	3			3				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$.								
37.	Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	<i>Основное содержание</i>	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция								
38.	Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	<i>Основное содержание</i>	5	2		3				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Исследование функции на монотонность и построение графиков.								
39.	Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	<i>Основное содержание</i>	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа								
40.	Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Наименьшее и наибольшее значение функции								
41.	Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	<i>Основное содержание</i>	2	2						Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции								
Итого за 1 семестр			128	32		95		1		
Экзамен			12ч.						Контроль	
Раздел 7. Многогранники и тела вращения			50	16		34				
42.	Тема 7.1	<i>Основное содержание</i>	4	2		2				Тестирование

	Вершины, ребра, грани многогранника	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники								Устный опрос Математический диктант Решение задач
		<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>								
		Многогранники.								
43.	Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	<i>Основное содержание</i>	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение								
44.	Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	<i>Основное содержание</i>	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда								
45.	Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	<i>Основное содержание</i>	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида								
46.	Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	<i>Основное содержание</i>	4	2		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды								
47.	Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	<i>Основное содержание</i>	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде								
48.	Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быт								
49.	Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	<i>Основное содержание</i>	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников								
50.	Тема 7.9 Цилиндр,	<i>Основное содержание</i>	4	2		2				Тестирование

	его составляющие. Сечение цилиндра	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра							Устный опрос Математический диктант Решение задач
51.	Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	3	1		2			Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса							
52.	Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	<i>Основное содержание</i>	3	1		2			Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса							
53.	Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	<i>Основное содержание</i>	3	1		2			Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы							
54.	Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	<i>Основное содержание</i>	4	2		2			Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка							
55.	Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	<i>Основное содержание</i>	3	1		2			Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел							
56.	Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	<i>Основное содержание</i>	2			2			Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Комбинации геометрических тел							
57.	Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	2			2			Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах							
58.	Тема 7.17 Решение	<i>Основное содержание</i>	2			2			Тестирование

	задач. Многогранники и тела вращения	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения								Устный опрос Математический диктант Решение задач
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение										
59.	Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	<i>Основное содержание</i> 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. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
60.	Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	<i>Основное содержание</i> Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
61.	Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	<i>Основное содержание</i> Понятие неопределенного интеграла	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
62.	Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	<i>Основное содержание</i> Геометрический смысл определенного интеграла	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
63.	Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
64.	Тема 8.6 Решение за-	<i>Основное содержание</i>	2			2				Тестирование

	доч. Первообразная функции, ее применение	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение								Устный опрос Математический диктант Решение задач
Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция			51	12		39				
65.	Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	<i>Основное содержание</i> Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени.	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
66.	Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	<i>Основное содержание</i> Преобразование иррациональных выражений	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
67.	Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	<i>Основное содержание</i> Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
68.	Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	<i>Основное содержание</i> Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	6	2		4				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
69.	Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	<i>Основное содержание</i> Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
Раздел 10. Показательная функция			18	3		15				
70.	Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	<i>Основное содержание</i> Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	4	2		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
71.	Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	<i>Основное содержание</i> Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-	8			8				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач

		графическим методом. Решение показательных неравенств							
72.	Тема 10.3 Системы показательных уравнений	<i>Основное содержание</i>	4	1		3			Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Решение систем показательных уравнений							
73.	Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	<i>Основное содержание</i>	2			2			Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств							
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция			26	7		19			
74.	Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .	<i>Основное содержание</i>	4	2		2			Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .							
75.	Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	<i>Основное содержание</i>	6	2		4			Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Свойства логарифмов. Операция логарифмирования							
76.	Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	<i>Основное содержание</i>	4	1		3			Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Логарифмическая функция и ее свойства							
77.	Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств.	<i>Основное содержание</i>	3	1		2			Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства							
78.	Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	<i>Основное содержание</i>	3	1		2			Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств							
79.	Тема 11.6	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	4			4			Тестирование

	Логарифмы в природе и технике	<i>знание (содержание прикладного модуля)</i>								Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства								
80.	Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	<i>Основное содержание</i>	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений								
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов			12	1		10				
81.	Тема 12.1 Множества	<i>Основное содержание</i>	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами								
82.	Тема 12.2 Операции с множествами	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Операции с множествами. Решение прикладных задач								
83.	Тема 12.3 Графы	<i>Основное содержание</i>	4			4				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Наименьшее и наибольшее значение функции								
84.	Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	<i>Основное содержание</i>	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач								
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей										
85.	Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	<i>Основное содержание</i>	3	1		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Перестановки, размещения, сочетания.								
86.	Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	<i>Основное содержание</i>	4	2		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения со-								

		бытий.								
87.	Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	4			4				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
88.	Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	<i>Основное содержание</i> Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4	2		2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
89.	Тема 13.5 Задачи математической статистики	<i>Основное содержание</i> Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	4	1		3				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
90.	Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	4			4				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
91.	Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	<i>Основное содержание</i> Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
Раздел 14. Уравнения и неравенства			28	4		24				
92.	Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	<i>Основное содержание</i> 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, метод введения новой переменной, функционально-графический метод.	4	1		3				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
93.	Тема 14.2 Графиче-	<i>Основное содержание</i>	4	1		3				Тестирование

	ский метод решения уравнений, неравенств	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств								Устный опрос Математический диктант Решение задач
94.	Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	<i>Основное содержание</i>	4	1		3				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем								
95.	Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	<i>Основное содержание</i>	6	1		5				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром								
96.	Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	8			8				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Решение текстовых задач профессионального содержания								
97.	Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	<i>Основное содержание</i>	2			2				Тестирование Устный опрос Математический диктант Решение задач
		Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами								
Итого за 2 семестр			191	46		144		1		
Экзамен									9ч.	Контроль
Всего									340ч.	

Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

<i>№ n/n</i>	<i>Автор</i>	<i>Название основной учебной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины</i>	<i>Выходные данные</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/адрес доступа</i>
<i>I. Основная учебная литература</i>				
1.	Богомолов Н.В., Самойленко П.И.	Математика: учебник для среднего профессионального образования.	Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 401 с.	https://urait.ru/bcode/489612
2.	Дорофеева А.В.	Математика: учебник для среднего профессионального образования.	Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 400 с.	https://urait.ru/bcode/507899
<i>II. Дополнительная литература</i>				
<i>А) Дополнительная учебная литература</i>				
1.	Кремер Н.Ш., Константинова О.Г., Фридман М.Н.	Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования.	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 346 с.	https://urait.ru/bcode/469282
2.	Богомолов Н.В.	Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования.	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 439 с.	https://urait.ru/bcode/470790
3.	Богомолов Н.В.	Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования.	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 320 с.	https://urait.ru/bcode/470791
<i>Б) Официальные издания: сборники законодательных актов, нормативно-правовых документов и кодексов РФ</i>				
1.	Конституция Российской Федерации http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ .			
<i>В) Периодические издания</i>				
1.	Журнал «Квант» - https://catalog-n.com/kvant-10-2021 .			
2.	Методическая газета «Первое сентября». www.1september.ru .			
<i>Д) Справочно-библиографическая литература</i>				
1.	Справочник по математике. Онлайн-справочник по биологии. - https://www.rulit.me/books/biologiya-polnyj-spravochnik-dlya-podgotovki-k-ege-read-225495-1.html .			

Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индиви-

дуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории образовательной организации, так и вне ее.

Для освоения дисциплины «Математика» могут быть использованы материалы следующих Интернет-сайтов:

– Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru/>

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - <http://window.edu.ru/>

– Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/>

– Научная электронная библиотека (НЭБ). <http://www.elibrary.ru> КиберЛенинка. <http://cyberleninka.ru/>

– Тренажер "Облако знаний". <https://oblakoz.ru/>

– Образовательная онлайн-платформа «Учи. ру» <https://uchi.ru/>

– Электронные учебные материалы для учителей и школьников от «1С.Урок» <https://urok.1c.ru/>.

– Федеральная государственная информационная система «Моя школа» <https://myschool.edu.ru/>.

Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7.1. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Media player
5. 7-zip

7.2. Перечень информационных справочных систем

– Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>.

7.3. Перечень профессиональных баз данных

– Общероссийский портал Math-Net.Ru. <https://www.mathnet.ru/>

– Всероссийские олимпиады для студентов СПО и ВО. https://www.stdlife.ru/olymp/students/stud_olymp.

– Открытый колледж. Математика. <https://mathematics.ru/>.

– Геометрический портал. <https://www.geometry.ru/bases.htm>.

Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для преподавания дисциплины «Математика» используются следующие специальные помещения:

Учебная аудитория для проведения лекций, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 367008, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр-кт Али-Гаджи Акушинского, д. 20 а, учебный корпус, литер А, 2 этаж, помещение № 9, аудитория 2. 9.

Перечень основного оборудования:

Комплект учебной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования:

Проектор, персональный компьютер с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), ЭБС «ЭБС Юрайт» (www.urait.ru), акустическая система.

Набор учебно–наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов по дисциплине (презентации, видеоролики).

– помещение для самостоятельной работы: 367008, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр-кт Али-Гаджи - Акушинского, д. 20а учебный корпус, Литер А, 3этаж, помещение № 8.

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду -10 ед.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Media player
5. 7-zip

Раздел 9. Образовательные технологии

Технология интенсивного обучения - организация ускоренного усвоения знаний и формирования необходимых навыков и умений через совокупность специальным образом организованных коллективных учебно-познавательных действий, связанных с мобилизацией возможностей коллектива, личности каждого обучающегося и эффективным их использованием в концентрированно протекающем учебном процессе.

Технология развития критического мышления - методы и приемы, ориентированные на формирование навыков мыслительной работы (планирование, прогнозирование, самооценка, саморегуляция), требующихся для реализации жизнедеятельности любого индивида.

Технология проектной деятельности - личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности обучающихся, направленной

ный на решение задачи учебного проекта. То есть, технология проектной деятельности, в первую очередь, ориентирована на личность, зависит от ее характера и накопленного ранее опыта и предполагает самостоятельную работу над теоретическим и творческим проектом

Кейс-технология - интерактивная технология обучения, направленная на формирование у обучающихся знаний, умений, личностных качеств на основе анализа и решения реальной или смоделированной проблемной ситуации в контексте профессиональной деятельности, представленной в виде кейса

Информационно - коммуникационные технологии (ИКТ) - совокупность методов, процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации. ИКТ включают различные программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на базе компьютерной техники, а также современные средства и системы информационного обмена, обеспечивающие сбор, накопление, хранение, продуцирование и передачу информации».

Технология работы в малых группах - педагогическая технология особое направление, которое связано с организацией обучения обучающихся в составе малых учебных групп (как правило, по 3—5 человек). Обучение в сотрудничестве - совместное (поделенное, распределенное) обучение, в результате которого обучающиеся работают вместе, коллективно конструируя, продуцируя новые знания, а не потребляя их в уже готовом виде

Игровые технологии - совокупность разнообразных методов, средств и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр. Использование игровых технологий в образовании способствует расширению кругозора обучающихся, развитию познавательной активности, формированию разнообразных умений и навыков практической деятельности, а также является эффективным средством мотивации и стимулирования обучающихся на обучение, так как создается благоприятная и радостная атмосфера.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины «Математика»

Рабочая программа дисциплины пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании метод. комиссии

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № ____

Председатель метод. комиссии _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании метод. комиссии

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № ____

Председатель метод. комиссии _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании метод. комиссии

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № ____

Председатель метод. комиссии _____