

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

базового уровня

ООД.04 МАТЕМАТИКА

для специальности технологического профиля

Специальность:

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Квалификация выпускника:


Специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения: очная

Ростов-на-Дону
2023

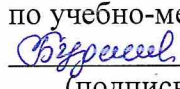
СОГЛАСОВАНО

Начальник методического отдела

 Н.В. Вострякова
(подпись)

«28» сентября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

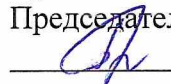
Заместитель директора
по учебно-методической работе
 С.А. Будасова
(подпись)

«28» сентября 2022 г.

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией физико-
математических и общих
естественнонаучных дисциплин

Протокол № 7 от «22» 03 2022 г.

Председатель ЦК
 О.Б. Петрикина

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ООД.04 Математика для специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от «17» мая 2012 г. № 413 (в редакции приказа Минпросвещения России от 12.08.2022г. №732), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «04» октября 2021 г. № 691 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «12» ноября 2021 г., регистрационный № 65793), с учётом примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины Математика для профессиональных образовательных организаций, утверждённой Советом по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.), Методики преподавания по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам с учётом профессиональной направленности программ СПО, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающих интенсивную общеобразовательную подготовку обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в т.ч. с учётом применения технологий дистанционного и электронного обучения (распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации № Р-198 от «25» августа 2021 г.)

Разработчик(и):

Сельцина Н.В. – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

Кузнецова Е.О. – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Степанец В.В. – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКСИ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	41
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	43

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.04 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

общеобразовательная учебная дисциплина ООД.04 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели общеобразовательной учебной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной учебной дисциплины ООД.04 Математика направлено на достижение следующих целей:

- достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций (ОК и ПК¹) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие ²	Дисциплинарные ³
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, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, 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 графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная

² Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

³ Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

	<p>находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>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; выразить формулами зависимости между величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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: 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
--	--	---

		<p>реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при</p>
--	--	--

		<p>решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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, 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: 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;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; - 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 уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с па-
--	--	---

		<p>раметр; 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 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>- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p>
--	--	---

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

		<p>ния с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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; - 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 поверх-
--	--	---

		<p>ность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</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
--	--	---

		<p>из других учебных предметов и из реальной 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 природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математиче-
--	--	--

<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 морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; 	<p>ской науки</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 оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - 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
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	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 деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками

	<p>решения по их снижению;</p> <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>ОК. 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-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 дей-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - 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

	<p>ствиями:</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>телем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
<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; 	<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,

	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	<p>скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <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 межнациональных 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 про-

	<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>явления закона больших чисел в природных и общественных явлениях</p>
<p>ОК. 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережли-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, 	<p>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, исполь-</p>

<p>вого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>предотвращать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>зуя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</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 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации</p>	<p>Работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	
<p>ПК.1.2 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических</p>	<p>Работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления. Готовность и способность к образованию и самообразованию</p>	

условий	на протяжении всей жизни; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.	
---------	---	--

1.4 Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы

№ п/п	Раздел	№, название темы	Вид учебного занятия/ учебной деятельности название	Объем часов по учебной дисциплине	
				по разделу/ теме	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию
1	Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	Тема 1.2 Уравнения и неравенства	Практическое занятие	22/8	2
2	Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	Тема 1.3 Системы уравнений и неравенств	Практическое занятие	22/10	4
3	Раздел 2. Алгебра	Тема 2.1 Функции, их свойства и графики	Практическое занятие	126/6	2
4	Раздел 2. Алгебра	Тема 2.3 Показательная функция	Практическое занятие	126/18	4
5	Раздел 2. Алгебра	Тема 2.4 Логарифмы. Логарифмическая функция	Практическое занятие	126/18	4
6	Раздел 2. Алгебра	Тема 2.5 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Практическое занятие	126/42	8
7	Раздел 2. Алгебра	Тема 2.7 Системы линейных уравнений	Практическое занятие	126/12	4
8	Раздел 3. Начала ма-	Тема 3.2 Производная и ее приложения	Практическое занятие	86/32	8

	тематического анализа				
9	Раздел 3. Начала математического анализа	Тема 3.3 Интеграл и его приложения	Практическое занятие	86/42	10
10	Раздел 4. Геометрия	Тема 4.1 Координаты и векторы	Практическое занятие	64/14	2
11	Раздел 4. Геометрия	Тема 4.3 Многогранники	Практическое занятие	64/16	4
12	Раздел 4. Геометрия	Тема 4.4 Тела вращения	Практическое занятие	64/12	4
			Итого		56

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы⁴

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	340
в том числе в форме практической подготовки	56
Самостоятельная учебная работа	-
1. Основное содержание	260
в том числе:	
теоретическое обучение	202
практические занятия	58
лабораторные занятия	-
2. Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	56
в том числе:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	56
Индивидуальный проект	нет
3. Промежуточная аттестация	24
консультации	18
дифференцированный зачет, экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины ООД.04 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов по учебной дисциплине		Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы (ОК, ПК)
			раздела, темы	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию	
1	2		3	4	5
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей технического профиля СПО.		2		
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы			22		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		4		
Числа и вычисления. Выражения и их преобразования.	1	Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел			
	2	Действия над положительными и отрицательными числами. Действия со степенями. Проценты.			
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		4		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Уравнения и неравенства.	1	Линейные, квадратные, дробно - рациональные уравнения, приемы решения.			

	2	Линейные, квадратные, дробно-рациональные неравенства, приемы решения. Метод интервалов.			ПК 1.1, ПК 1.2
	Профессионально ориентированное содержание		2	2	
	1	Уравнения и неравенства в профессиональных задачах.			
	Практические занятия		2		
	№1	Решение уравнений и неравенств.			
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		4		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.2
Системы уравнений и неравенств.	1	Способы решения систем линейных уравнений и неравенств.			
	2	Решение систем нелинейных уравнений и неравенств.			
	Профессионально ориентированное содержание		4	4	
	1	Практико-ориентированные задачи на составление уравнений, неравенств и их систем.			
	Практические занятия		2		
	№2	Решение систем уравнений и неравенств.			
Раздел 2. Алгебра			126		
Тема 2.1	Содержание учебного материала		4		
Функции, их свойства и графики	1	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность, ограниченность, периодичность.			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.2

	2	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.			
	Профессионально ориентированное содержание		2	2	
	1	Функциональные зависимости между величинами из других учебных дисциплин, в реальных процессах и явлениях.			
	2	Использование свойств функций в профессиональных задачах.			
Тема 2.2	Содержание учебного материала		12		
Корни, степени. Степенная функция.	1	Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Свойства корня n -ой степени. Преобразование иррациональных выражений.			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.2
	2	Степень с рациональным и действительным показателем. Преобразование выражений.			
	3	Степенные функции, их свойства и графики.			
	4	Иррациональные уравнения. Методы их решения.			

	5	Иррациональные неравенства. Методы их решения.			
	Практические занятия		6		
	№3	Решение иррациональных уравнений и неравенств.			
Тема 2.3	Содержание учебного материала		10		
Показательная функция	1	Показательная функция, ее свойства и график.			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.2
	2	Показательные уравнения. Основные методы их решения.			
	3	Решение показательных неравенств.			
	4	Системы показательных уравнений			
	Профессионально ориентированное содержание		4	4	
	1	Применение показательной функции и ее графика в профильных дисциплинах.			
	Практические занятия		4		
	№4	Решение показательных уравнений и неравенств.			
Тема 2.4	Содержание учебного материала		10		
Логарифмы. Логарифмическая функция	1	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.2
	2	Логарифмическая функция, ее свойства и график.			
	3	Логарифмические уравнения. Операция по-			

		тенцирования. Основные методы решения логарифмических уравнений.			
	4	Логарифмические неравенства.			
	5	Системы логарифмических уравнений.			
	Профессионально ориентированное содержание		4	4	
	1	Логарифмы в природе и технике. Логарифмическая спираль в природе, ее математические свойства.			
	Практические занятия		4		
	№5	Решение логарифмических уравнений и неравенств.			
Тема 2.5	Содержание учебного материала		30		
Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	1	Радианная и градусная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Четность и нечетность тригонометрических функций. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.2
	2	Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений.			
	3	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов.			
	4	Выражение тригонометрических функций			

	через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
5	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.		
6	Формулы приведения.		
7	Преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		
8	Графики тригонометрических функций и их свойства.		
9	Построение и преобразование графиков тригонометрических функций: сдвиг, сжатие, растяжение.		
10	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.		
11	Простейшие тригонометрические уравнения: $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.		
12	Тригонометрические уравнения основных типов: сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.		
13	Простейшие тригонометрические неравенства		
14	Системы тригонометрических уравнений		
Профессионально ориентированное содержание		8	8
	Использование свойств тригонометрических		

		функций в профессиональных задачах.			
	Практические занятия		4		
	№6	Построение и преобразование графиков тригонометрических функций.			
	№7	Решение тригонометрических уравнений.			
Тема 2.6	Содержание учебного материала		10		
Уравнения и неравенства	1	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах.		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	
	2	Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной.			
	3	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод.			
	4	Простейшие уравнения и неравенства с модулем.			
	5	Простейшие уравнения и неравенства с параметром.			
	Практические занятия		2		
	№8	Решение уравнений и неравенств.			

Тема 2.7	Содержание учебного материала		4		
Системы линейных уравнений	1	Определители второго, третьего порядка, их свойства. Матрицы, действия над ними.			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.2
	2	Системы линейных уравнений. Решение систем по формулам Крамера и методом Гаусса.			
	Профессионально ориентированное содержание		4	4	
	1	Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений и неравенств			
	Практические занятия		4		
	№9	Решение уравнений и неравенств графическим способом.			
	№10	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.			
Раздел 3. Начала математического анализа			86		
Тема 3.1	Содержание учебного материала		6		
Предел числовой последовательности. Предел функции	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Предел последовательности. Теоремы о пределах.			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	2	Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.			
	3	Предел функции. Основные теоремы о пределах. Понятие о непрерывности функции.			

	4	Вычисление пределов.			
	Практические занятия		10		
	№11	Вычисление пределов различных типов.			
Тема 3.2	Содержание учебного материала		20		
Производная и ее приложения	1	Производная Определения производной функции. Правила дифференцирования. Формулы производных.			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.2
	2	Производные элементарных функций. Определение сложной функции. Производная сложной функции.			
	3	Физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.			
	4	Применение производной к исследованию функции. Интервалы монотонности и точки экстремума функции.			
	5	Асимптоты функции.			
	6	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Промежутки выпуклости, вогнутости, точки перегиба функции.			
	7	Схема исследования функции. Построение графиков функций.			
	8	Наибольшее и наименьшее значение функции. Решение практических задач на наибольшее и наименьшее значение.			
	Профессионально ориентированное содержание		8	8	

	1	Применение физического смысла производной при решении профессиональных задач.			
	2	Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.			
	Практические занятия		4		
	№12	Исследование функций с помощью производной и построения графиков.			
	№13	Нахождение производной. Применение ее для решения практических задач.			
Тема 3.3	Содержание учебного материала		20		
Интеграл и его приложения	1	Дифференциал функции. Первообразная функции. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов.			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.2
	2	Нахождение простейших интегралов табличным способом. Методы интегрирования. Нахождение неопределенных интегралов методом замены и по частям.			
	3	Определенный интеграл, его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла.			
	4	Вычисление табличных определенных интегралов. Вычисление определенных интегралов методом замены и по частям.			
	5	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапе-			

		ции. Нахождение площадей плоских фигур и объемов тел вращения.			
	Профессионально ориентированное содержание		10	10	
	1	Применение определенного интеграла для решения профессиональных задач.			
	Практические занятия		8		
	№14	Решение неопределенных интегралов различными методами.			
	№15	Вычисление определенного интеграла. Применение его для решения практических задач.			
Раздел 4. Геометрия			64		
Тема 4.1	Содержание учебного материала		10		
Координаты и векторы.	1	Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.2
	2	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.			
	3	Скалярное произведение векторов, угол между векторами. Векторное произведение векторов.			
	Профессионально ориентированное содержание		2	2	
	1	Координаты и векторы в профессиональных задачах			

	Практические занятия		2		
	№16	Решение практических задач по теме «Координаты и векторы».			
Тема 4.2	Содержание учебного материала		8		
Прямые и плоскости в пространстве	1	Аксиомы стереометрии и их следствия. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	2	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.			
	3	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная, угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.			
	4	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей.			
Тема 4.3	Содержание учебного материала		10		
Многогранники	1	Многогранник, его элементы. Выпуклые многогранники. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).			ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9
	2	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб			
	3	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.			
	4	Площадь поверхности призмы и пирамиды.			

	5	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.			
	Профессионально ориентированное содержание		4	4	
	1	Многогранники в профессиональных задачах.			
	Практические занятия		2		
	№17	Решение задач по теме «Многогранники».			
Тема 4.4	Содержание учебного материала		6		
Тела вращения	1	Цилиндр и его элементы. Сечения цилиндра, развертка цилиндра.			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.2
	2	Конус и его элементы. Сечения конуса, развертка конуса. Усеченный конус.			
	3	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Части шара.			
Тема 4.5	Содержание учебного материала		14		
Объемы и площади поверхностей тел	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.2
	2	Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.			
	3	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.			
	4	Подобие тел. Отношения площадей поверх-			

		ностей и объемов подобных тел			
	Профессионально ориентированное содержание		4	4	
	1	Расчет объема и площади поверхности многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах.			
	Практические занятия		2		
	№18	Вычисление площади поверхности и объема тел вращения.			
Раздел 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.			16		
Тема 5.1	Содержание учебного материала		2		
Множества. Операции с множествами	1	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств.			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 5.2	Содержание учебного материала		4		
Элементы комбинаторики	1	Сочетания, размещения, перестановки. Решение задач на перебор вариантов.			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	2	Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.			
Тема 5.3	Содержание учебного материала		4		
Элементы теории вероятностей	1	Событие, вероятность события. Совместные и несовместные события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность.			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	2	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дис-			

		кретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.			
	Практические занятия		2		
	№19	Решение практических задач по теории вероятностей			
Тема 5.4	Содержание учебного материала		4		
Элементы математической статистики	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	2	Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач.			
Промежуточная аттестация					
Консультации			18		
Экзамен			6		
Всего			340		

2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	Формулы приведения	Мозговой штурм
2	Графики тригонометрических функций	Лекция-визуализация, показ презентаций
3	Производные элементарных функций. Таблица производных.	Проблемная лекция
4	Исследование функции с помощью производной. Построение графиков функций.	Работа в малых группах

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы общеобразовательной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета (лаборатории):

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные пособия и модели, раздаточный материал;
- учебная доска.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор

Лицензионное программное обеспечение.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы.

3.2.1. Печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия: Учебник для СПО. - М.: Академия, 2020 (*Основное печатное издание – ОПИ 1.*).
2. Башмаков М.И. Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Сборник задач профильной направленности: Учебное пособие для СПО. - М.: Академия, 2019.- 208с. (*Основное печатное издание – ОПИ 2.*).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для СПО/М.И. Башмаков. — Москва: КноРус, 2021. — 394 с. - ISBN 978-5-406-01567-4. — URL: <https://book.ru/book/939220.-> (*Основное электронное издание – ОЭИ 1.*).
2. Дадаян А.А. Математика: Учебник для СПО. - М.: Инфра-М, 2021.- 544с - ISBN 978-5-16-102338-9. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1006658> (*Основное электронное издание – ОЭИ 2.*).
3. <https://exponenta.ru/> – Образовательный математический сайт.
4. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
5. <http://school-collection.edu.ru/> –Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
6. <http://window.edu.ru/> / - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
7. <http://eor.it.ru/> - Учебный портал по использованию ЭОР.
8. <http://www.i-mash.ru/> - Образовательный портал «Учеба».
9. <https://l-zn.ru/> - Линия знаний.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Методическое пособие по дисциплинам «Математика» и «Элементы высшей математики» по теме: «Дифференциальное исчисление функции одной переменной» для студентов 1 и 2 курсов всех специальностей /сост.: Алексеева Е. В.-Ростов-на-Дону: РКРИПТ, 2019.- 62с.
2. Тригонометрия: учебно-методическое пособие по дисциплине «Математика» для студентов 1 курса всех специальностей /сост.: Алексеева Е. В.-Ростов-на-Дону: РКРИПТ, 2019.- 60с.
3. Функция. Пределы. Непрерывность: учебно-методическое пособие по дисциплинам «Математика» и «Элементы высшей математики» / сост.: Алексеева Е. В.- Ростов-на-Дону: РКРИПТ, 2019.- 40с
4. Стереометрия: методическое пособие по дисциплине «Математика» для студентов 1-го курса всех специальностей / сост.: Кузнецова Е. О., Сельцина Н.В. - Ростов-на-Дону: РКРИПТ, 2019. – 40с.
5. Функция. Показательная и логарифмическая функция. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств: учебно-методическое пособие по дисциплине «Математика» для студентов 1 курса всех специальностей/сост.: Алексеева Е. В.- Ростов-на-Дону: РКРИПТ, 2019.- 52с.
6. Методическое пособие по дисциплинам «Математика» и «Элементы высшей математики» по теме: «Векторы» / сост.: Кузнецова Е. О. - Ростов-на-Дону: РКРИПТ, 2019.- 48с.
7. Методическое пособие по дисциплинам «Математика» и «Элементы высшей математики» по теме «Комплексные числа» / сост.: Кузнецова Е. О., Сельцина Н.В. - Ростов-на-Дону: РКРИПТ, 2019 г. – 40с.
8. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10–11 классы. - М., 2018.- 476 с.
9. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10–11 классы. - М., 2018.- 246 с.
10. Сельцина Н.В. Тригонометрия: методические рекомендации для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.-Ростов-на-Дону: РКРИПТ, 2019 г.-40с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел / Тема	Тип оценочных мероприятий
<p>ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Раздел 1. Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3 Раздел 2. Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7 Раздел 3. Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3 Раздел 4. Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4, Тема 4.5 Раздел 5. Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4</p>	<p>Тестирование Оценка результатов устного и письменного опроса Оценка выполнения практических работ Оценка выполнения самостоятельной работы Оценка выполнения контрольной работ Оценка результатов решения ситуационных задач, в том числе профессионально ориентированных Выполнение заданий дифференцированного зачёта</p>
<p>ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Раздел 1. Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3 Раздел 2. Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7 Раздел 3. Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3 Раздел 4. Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4, Тема 4.5 Раздел 5. Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4</p>	<p>Выполнение экзаменационных заданий</p>

<p>ОК. 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Раздел 1. Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3 Раздел 2. Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7 Раздел 3. Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3 Раздел 4. Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4, Тема 4.5 Раздел 5. Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4</p>	
<p>ОК. 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Раздел 1. Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3 Раздел 2. Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7 Раздел 3. Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3 Раздел 4. Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4, Тема 4.5 Раздел 5. Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4</p>	
<p>ОК. 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального</p>	<p>Раздел 1. Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3 Раздел 2. Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7</p>	

и культурного контекста	<p>Раздел 3. Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3</p> <p>Раздел 4. Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4, Тема 4.5</p> <p>Раздел 5. Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4</p>	
ОК. 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>Раздел 1. Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3</p> <p>Раздел 2. Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7</p> <p>Раздел 3. Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3</p> <p>Раздел 4. Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4, Тема 4.5</p> <p>Раздел 5. Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4</p>	
ОК. 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Раздел 1. Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3</p> <p>Раздел 2. Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7</p> <p>Раздел 3. Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3</p> <p>Раздел 4. Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4, Тема 4.5</p> <p>Раздел 5.</p>	

	Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4	
ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Раздел 1. Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3</p> <p>Раздел 2. Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7</p> <p>Раздел 3. Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3</p> <p>Раздел 4. Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4, Тема 4.5</p> <p>Раздел 5. Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4</p>	
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Раздел 1. Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3</p> <p>Раздел 2. Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7</p> <p>Раздел 3. Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3</p> <p>Раздел 4. Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4, Тема 4.5</p> <p>Раздел 5. Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4</p>	
ПК.1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации	<p>Раздел 2. Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5</p> <p>Раздел 3. Тема 3.2, Тема 3.3</p>	

<p>ПК.1.2 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий.</p>	<p>Раздел 2. Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5 Раздел 3. Тема 3.2, Тема 3.3</p>	
--	--	--

Критерии оценки освоения общеобразовательной учебной дисциплины:

Проверка знаний по учебной дисциплине:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Проверка правильности расчетов и осуществления необходимых действий по учебной дисциплине:

85 - 100% правильных расчетов и действий – «отлично»

69-84% правильных расчетов и действий – «хорошо»

51-68% правильных расчетов и действий – «удовлетворительно»

50% и менее – «неудовлетворительно»