

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края «Армавирский механико – технологический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУДп.11 Математика**

для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ОДОБРЕНА

цикловой комиссией  
общеобразовательных дисциплин  
Председатель Е.А.Тодорская  
Протокол № 11 от 18.05 2023 г.  
Рассмотрена  
на заседании педагогического совета  
протокол № 9 от 30.05.2023 г.



Директор ГБПОУ КК АМТТ

В.В.Петросян

«30» мая 2023 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУДп.11 Математика разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 мая 2022 года № 362, зарегистрирован в Минюсте РФ 28 июня 2022 г. регистрационный № 69046, укрупненная группа 09.00.00 Информатика и вычислительная техника с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО ИРПО, протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Армавирский механико-технологический техникум»

Разработчик:

И.А. Азизян, преподаватель ГБПОУ КК АМТТ  
подпись Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, место работы

Рецензенты:

Н.М. Мамбетова, преподаватель ЦК научно-естественных и математических дисциплин Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Армавирский медицинский колледж»

Квалификация по диплому «Учитель математики и информатики»

О.Г. Черноусова, старший преподаватель кафедры информатики и ИТО Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Армавирский государственный педагогический университет»

Квалификация по диплому «Учитель математики, с дополнительной специальностью «Информатика»

## **1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

#### **1.2.1. 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.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Планируемые результаты обучения	
Общие компетенции	Общие <sup>1</sup>
<p><b>Общие компетенции</b></p> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><b>Дисциплинарные<sup>2</sup></b></p> <p>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, по-</p>

<sup>1</sup> Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отлаженной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

<sup>2</sup> Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

	<p>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуальность задачи, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>казательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать</p>
--	---	--

	<p>вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <p>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 чертёжных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол,</p>
--	---

	<p>площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении</p>
--	--

	<p>задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, равенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции,</li> </ul>
--	---



	<p>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</p>
--	--

		<p>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> <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 опери-</p>
--	--	---

рывать 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 поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение построить сечение многогранника, изобразить 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

	<p>признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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 реальной жизни;</p> <p>- 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 <math>2 \times 2</math> и <math>3 \times 3</math>, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p>
--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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 математической науки</li> </ul>
<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"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, сте-</li> </ul>

	<p>пе.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<p>пенные, 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;</p> <p>- 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>
--	---	---

<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"> <li>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- ответственное отношение к своим родителям (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблем с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> <li>- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- 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, сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</li> <li>- 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</li> </ul>
---	--	--

	<p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать 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> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	
<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> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятность реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым</p>



	<p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждения результатов совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	<p>- показатель, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</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; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>- 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;</p> <p>- свободно оперировать понятиями: 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</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> </ul>	<p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в</p>

<p>с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости личности общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>	<p>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"> <li>- 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;</li> <li>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</li> </ul>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том чис-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных тради-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>

<p>ле с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, изменить стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>ций, формирование системы значимых ценностей, формирование системы ценностей, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальному, религиозному, расовому, национальному признакам;</li> <li>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> </ul> <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выбирать подходящий 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.</li> <li>- 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</li> </ul>
---	--	---

	<p>гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к государственному символу, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> <li>- освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</li> <li>- 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;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>
--	---

<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применить знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия принимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</li> </ul>	<p>уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</p>
<p>ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем</p>	<p>Практический опыт: выявления первоначальных требований заказчика; информирования заказчика о возможностях типовых устройств; определения возможности соответствия типового устройства первоначальному требованию заказчика;</p>	<p>умение проводить вычисления, включая округление и оценку (прикидку) результатов действий использовать для подсчетов известные формулы;</p> <p>умение извлечь и проинтерпретировать информацию, представленную в различной форме (таблиц, диаграмм, графиков, схем и др.);</p> <p>умение применять знание элементов статистики и вероятности для характеристики несложных реальных явлений и процессов;</p>

	<p>казчика.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>применять методы анализа требований;</p> <p>применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>основные параметры и условия эксплуатации систем;</p> <p>особенности построения, применения и подключения основных типов цифровых устройств;</p> <p>электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них.</p>	<p>умение вычислять длины, площади и объемы реальных объектов при решении практических задач.</p>
<p><b>ПК 1.2.</b></p> <p>Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем различной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>разработки схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания;</p> <p>моделирования цифровых устройств в специализированных программах;</p> <p>создания принципиальных схем в специализированных программах;</p> <p>создания рисунков печатных плат в специализированных программах;</p> <p>проведения испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний;</p> <p>монтажа печатных плат макетов устройств.</p>	<p>уметь применять современный математический инструментарий для решения практических задач;</p> <p>применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры.</p>

	<p><b>Умения:</b>          применять системы автоматизированного проектирования;          осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования;          оформлять результаты тестирования цифровых устройств.</p> <p><b>Знания:</b>          технические характеристики типовых цифровых устройств;          особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств;          электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них;          основы электротехники и силовой электроники; полупроводниковой электроники;          основы цифровой схемотехники;          основы аналоговой схемотехники;          основы микропроцессоров;          основные понятия теории автоматического управления;</p> <p>номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики; типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов;          типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств;          специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств; наименования, возможности и порядок работы в</p>
--	--

	<p>них;</p> <p>основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии;</p> <p>требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</p>	
<p>ПК 2.3.</p> <p>Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт;</p> <p>подключения программного продукта к компонентам внешней среды;</p> <p>проверки работоспособности выпусков программного продукта;</p> <p>внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных;</p> <p>разработки и документирования программных интерфейсов;</p> <p>разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения;</p> <p>разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения;</p> <p>разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных.</p>	<p>умение проводить вычисления, включая округление и оценку (прикидку) результатов действий использовать для подсчетов известные формулы;</p> <p>умение извлечь и проинтерпретировать информацию, представленную в различной форме (таблиц, диаграмм, графиков, схем и др.);</p> <p>умение применять знание элементов статистики и вероятности для характеристики несложных реальных явлений и процессов;</p> <p>умение вычислять длины, площади и объемы реальных объектов при решении практических задач.</p>



**Умения:**

выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;

писать программный код процедур интеграции программных модулей;

использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;

применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.

**Знания:**

методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент;

интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;

методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения;

интерфейсы взаимодействия с внешней средой;

## Перечень личностных результатов

ЛР 1* <sup>3</sup>	осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2*	проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3*	соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 4*	проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5*	демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6*	проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7*	осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8*	проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 9*	соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10*	заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11*	проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 12*	принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

<sup>3</sup> Звездочкой отмечены личностные результаты из рабочей программы воспитания

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах*
Объем образовательной программы дисциплины	340
в т.ч.	
Основное содержание	260
в т. ч.:	
теоретическое обучение	202
практические занятия	58
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	56
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
практические занятия	56
Контрольные работы	6
Консультации	12
Индивидуальный проект (да/нет)**	
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

Во всех ячейках со звездочкой (\*) (в случае её наличия) следует указать объем часов, а в случае отсутствия убрать из списка

\*\*\*) Если предусмотрен индивидуальный проект по дисциплине, программа по его реализации разрабатывается отдельно

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Основное содержание</b>			
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		20	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 <b>ПК 1.1, ПК 1.2<sup>4</sup></b>
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала	2	
	1 <b>Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.</b>		
	Комбинированное занятие		
Тема 1.2 Числа и вычисления. Вычисления и преобразования	Содержание учебного материала	2	
	2 <b>Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.</b>		
	Комбинированное занятие		
Тема 1.3 Входной контроль	Содержание учебного материала	2	
	3 <b>Контрольная работа (входной контроль) Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости</b>		
	Контрольная работа		
Тема 1.4 Геометрия на плоскости	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	2	
	ПЗ 1 <b>Виды плоских фигур и их площадь.</b>		
	Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости		
	Практическое занятие		

<sup>4</sup>Отражается единица ПК, формируемая прикладным модулем (профессионально-ориентированным содержанием) в соответствии с ФГОС реализуемой специальности/профессии СПО

Тема 1.5 Процентные вычисления	Содержание учебного материала		4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	ПЗ 2	Простые проценты, разные способы их вычисления.		
	ПЗ 3	Сложные проценты		
	Практическое занятие			
Тема 1.6 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		2	
	ПЗ 4	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства		
	Практическое занятие			
Тема 1.7 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		6	
	4	Способы решения систем линейных уравнений.		
	5	Понятия: матрица $2 \times 2$ и $3 \times 3$ , определитель матрицы. Метод Гаусса.		
	6	Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств		
	Комбинированное занятие			
Раздел 2. Степени и корни. Степенная функция			14	
	Содержание учебного материала			
	7	Понятие корня $n$ -ой степени из действительного числа.		
	8	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня $n$ -ой степени		
Тема 2.1 Степенная функция, ее свойства	Комбинированное занятие		4	
	Содержание учебного материала			
	9	Преобразование иррациональных выражений		
Тема 2.2 Преобразование выражений с корнями $n$ -ой степени	Комбинированное занятие		4	
	Содержание учебного материала			
Тема 2.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала		2	
	10	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики		
	Комбинированное занятие			

Тема 2.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		4
	11	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств.	
	12	Методы решения иррациональных уравнений и неравенств. Комбинированное занятие	
Тема 2.5 Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала		2
	ПЗ 5	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств Практическое занятие	
<b>Раздел 3. Показательная функция</b>			<b>16</b>
Тема 3.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала		4
	13	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график.	
	14	Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом Комбинированное занятие	
Тема 3.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		8
	ПЗ 6	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей.	
	ПЗ 7	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной.	
	ПЗ 8	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	
	ПЗ 9	Решение показательных неравенств Практическое занятие	
Тема 3.3 Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала		2
	15	Решение систем показательных уравнений Комбинированное занятие	
	Содержание учебного материала		
Тема 3.4			2

ОК-01, ОК-02,  
ОК-03, ОК-04,  
ОК-05, ОК-07

Решение задач. Показательная функция	ПЗ 10 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств Практическое занятие		
<b>Раздел 4. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 <b>ПК 1.1, ПК 1.2</b>
Тема 4.1	Содержание учебного материала	4	
Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$	16 Логарифм числа.		
логарифмы, число $e$	17 Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ Комбинированное занятие		
Тема 4.2	Содержание учебного материала	2	
Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	18 <b>Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.</b> Комбинированное занятие		
Тема 4.3	Содержание учебного материала	2	
Логарифмическая функция, ее свойства	19 <b>Логарифмическая функция и ее свойства</b> Комбинированное занятие		
Тема 4.4	Содержание учебного материала	8	
Решение логарифмических уравнений и неравенств	20 <b>Понятие логарифмического уравнения.</b> 21 <b>Операция потенцирования.</b> 22 <b>Три основных метода решения логарифмических уравнений:</b> функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. 23 <b>Логарифмические неравенства</b> Комбинированное занятие		
Тема 4.5	Содержание учебного материала	2	
Системы логарифмических уравнений	24 <b>Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств</b> Комбинированное занятие		

Тема 4.6 Логарифмы в природе и технике	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		4
	ПЗ 11	Применение логарифма.	
	ПЗ 12	Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	
	Практическое занятие		
Тема 4.7 Решение задач. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала		2
	ПЗ 13	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений	
	Практическое занятие		
<b>Раздел 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>			<b>40</b>
Тема 5.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала		4
	25	<b>Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.</b> Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	
	26	<b>Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.</b> Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	
	Комбинированное занятие		
Тема 5.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала		4
	27	<b>Тригонометрические тождества.</b>	
	28	<b>Синус, косинус, тангенс и котангенс углов <math>\alpha</math> и <math>-\alpha</math>. Формулы приведения</b>	
	Комбинированное занятие		
Тема 5.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	Содержание учебного материала		8
	29	<b>Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.</b>	
	30	<b>Синус и косинус двойного угла.</b>	
	31	<b>Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</b>	



Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	32	<b>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</b> Преобразования простейших тригонометрических выражений	2
	Комбинированное занятие		
Тема 5.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала	<b>Область определения и множество значений функций.</b> Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	2
	33		
Тема 5.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	<b>Область определения и множество значений тригонометрических функций.</b> Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .	2
	34		
Тема 5.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала	<b>Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.</b>	2
	ПЗ 14		
Тема 5.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах</b>	4
	ПЗ 15		
	ПЗ 16		
	Практическое занятие		
Тема 5.8 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	<b>Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики</b>	2
	35		
Тема 5.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	<b>Уравнение <math>\sin x = a</math>. Уравнение <math>\cos x = a</math>. Уравнение <math>\operatorname{tg} x = a</math>, <math>\operatorname{ctg} x = a</math>.</b>	8
	36		

	37	Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.	2
	38	Решение тригонометрических уравнений основных типов: решаемые разложением на множители, однородные.	
	39	Простейшие тригонометрические неравенства	
	Комбинированное занятие.		
Тема 5.10	Содержание учебного материала	2	
Системы тригонометрических уравнений	40	Системы простейших тригонометрических уравнений	2
	Комбинированное занятие		
	Содержание учебного материала		
Тема 5.11	Содержание учебного материала	2	
Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции	ПЗ 17	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	8
	Практическое занятие		
<b>Раздел 6. Комплексные числа</b>			
Тема 6.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала	4	
	41		Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая).
	42		Арифметические действия с комплексными числами
	Комбинированное занятие		
Тема 6.2	Содержание учебного материала	4	
Применение комплексных чисел	ПЗ 18	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел.	4
	ПЗ 19	Примеры использования комплексных чисел	
	Практическое занятие		

Раздел 7. Производная функции, ее применение		40	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 <b>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3</b>
Тема 7.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	<p>Содержание учебного материала</p> <p>43 <b>Определение числовой последовательности и способы ее задания.</b> 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</p> <p>Комбинированное занятие</p>	2	
Тема 7.2 Производные суммы, разности произведения, частного	<p>Содержание учебного материала</p> <p>44 <b>Контрольная работа (оперативный контроль)</b></p> <p>45 <b>Формулы дифференцирования.</b></p> <p>46 <b>Правила дифференцирования</b></p> <p>Комбинированное занятие</p>	6	
Тема 7.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	<p>Содержание учебного материала</p> <p>47 <b>Определение сложной функции.</b></p> <p>48 <b>Производная тригонометрических функций.</b></p> <p>49 <b>Производная сложной функции</b></p> <p>Комбинированное занятие</p>	6	
Тема 7.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>50 <b>Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции.</b> Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов</p> <p>Комбинированное занятие</p>	2	
Тема 7.5	<p>Содержание учебного материала</p> <p>51 <b>Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.</b></p>	4	

Геометрический и физический смысл производной	52	<b>Уравнение касательной к графику функции.</b> Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	
	Комбинированное занятие		
Тема 7.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Содержание учебного материала		
	ПЗ 20	<b>Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени <math>t</math>: <math>v = S'(t)</math></b>	2
	Практическое занятие		
Тема 7.7 Монотонность функций. Точки экстремума	Содержание учебного материала		
	53	<b>Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной.</b> Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум.	4
	54	<b>Понятие асимптоты, способы их определения.</b> Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция	
Комбинированное занятие			
Тема 7.8 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала		
	55	<b>Исследование функции на монотонность.</b>	4
	56	<b>Исследование функции и построение графиков</b>	
Комбинированное занятие			
Тема 7.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала		
	57	<b>Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа</b>	2
Комбинированное занятие			
Тема 7.10	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	ПЗ21	<b>Наименьшее и наибольшее значения функции</b>	6

Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	ПЗ 22	Построение математической модели при решении профессиональных задач на наибольшее и наименьшее значение функции Нахождение оптимального результата с помощью производной в профессиональных задачах	2	
	ПЗ 23			
Тема 7.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Практическое занятие		2	
	Содержание учебного материала			
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение	ПЗ 24	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	14	
	Практическое занятие			
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала		2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3
	58	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Знакомление 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		
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Комбинированное занятие		2	
	Содержание учебного материала			
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	59	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница	2	
	Комбинированное занятие			
Тема 8.4 Геометрический смысл определенного интеграла	Содержание учебного материала		2	
	60	Понятие неопределенного интеграла		
Тема 8.4 Геометрический смысл определенного интеграла	Комбинированное занятие		2	
	Содержание учебного материала			
	61	Геометрический смысл определенного интеграла	2	

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Комбинированное занятие		
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	4	
	ПЗ 25 Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.		
	ПЗ 26 Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		
	Практическое занятие		
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2	
	ПЗ 27 <b>Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение</b>		
	Практическое занятие		
<b>Раздел 9 Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>20</b>	
Тема 9.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 <b>ПК 1.1, ПК 2.3</b>
	62 <b>Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство).</b> Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.		
	Комбинированное занятие		
Тема 9.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	6	
	63 <b>Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).</b>		
	64 <b>Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).</b>		

	65	<b>Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.</b>		
	Комбинированное занятие			
Тема 9.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала		2	
	66	<b>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</b>		
	Комбинированное занятие			
Тема 9.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала		4	
	67	<b>Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство.</b>		
	68	<b>Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями</b>		
	Комбинированное занятие			
Тема 9.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		4	
	ПЗ 28	<b>Аксиомы стереометрии.</b>		
	ПЗ 29	<b>Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей</b>		
	Практическое занятие			
Тема 9.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		2	
	ПЗ 30	<b>Расположение прямых и плоскостей в пространстве.</b> Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые		
	Практическое занятие			
<b>Раздел 10. Координаты и векторы</b>			<b>16</b>	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 10.1	Содержание учебного материала		4	

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	69	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3
	70	Контрольная работа (рубежный контроль)	
Тема 10.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Комбинированное занятие		6
	Содержание учебного материала		
	71	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	
	72	Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	
	73	Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах; угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя $2 \times 2$	
Тема 10.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Комбинированное занятие		4
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	ПЗ 31	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости.	
	ПЗ 32	Количественные расчеты в координатах в профессиональных задачах	
	Практическое занятие		
Тема 10.4 Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала		2
	ПЗ 33	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 координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями		
		Практическое занятие		
<b>Раздел 11. Многогранники и тела вращения</b>			<b>46</b>	
Тема 11.1		Содержание учебного материала	2	
Вершины, ребра, грани многогранника	74	<b>Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани.</b> Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники		
		Комбинированное занятие		
Тема 11.2		Содержание учебного материала	2	
Призма, ее составяющие, сечение. Прямая и правильная призма	75	<b>Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы.</b> Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение		
		Комбинированное занятие		
Тема 11.3		Содержание учебного материала	2	
Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	76	<b>Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб.</b> Сечение куба, параллелепипеда		
		Комбинированное занятие		
Тема 11.4		Содержание учебного материала	2	
Пирамида, ее составяющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	77	<b>Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида.</b> Усеченная пирамида		
		Комбинированное занятие		
Тема 11.5		Содержание учебного материала	2	
Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	78	<b>Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды</b>		
		Комбинированное занятие		
Тема 11.6		Содержание учебного материала	2	
Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	79	<b>Симметрия относительно точки, прямой, плоскости.</b> Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде		
		Комбинированное занятие		
				ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 <b>ПК 1.2, ПК 2.3</b>

Тема 11.7 Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		6
	ПЗ 34	Симметрия в природе	
	ПЗ 35	Симметрия в архитектуре	
	ПЗ 36	Симметрия в технике, в быту	
Тема 11.8 Правильные многогранники, их свойства	Практическое занятие		2
	Содержание учебного материала		
	ПЗ 37	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	
	Практическое занятие		
Тема 11.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала		2
	80	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	
	Комбинированное занятие		
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
Тема 11.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	ПЗ 38	Конус и его элементы.	4
	ПЗ 39	Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	
	Комбинированное занятие		
	Содержание учебного материала		
Тема 11.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	81	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2
	Комбинированное занятие		
	Содержание учебного материала		
	Содержание учебного материала		
Тема 11.12 Шар и сфера, их сечения	82	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2
	Комбинированное занятие		
	Содержание учебного материала		
	Содержание учебного материала		
Тема 11.13	Содержание учебного материала		4

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	83	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра.		
	84	Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка		
Тема 11.14 Объемы и площади поверхностей тел	Комбинированное занятие		2	
	Содержание учебного материала			
Тема 11.15 Комбинации многогранников и тел вращения	85	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	4	
	Комбинированное занятие			
	Содержание учебного материала			
	ПЗ 40	Комбинации геометрических тел (многогранников)		
	ПЗ 41	Комбинации геометрических тел (тел вращения)		
	Практическое занятие			
Тема 11.16 Геометрические комбинации на практике	Содержание учебного материала		4	
	ПЗ 42	Использование комбинаций многогранников в практико-ориентированных задачах		
	ПЗ 43	Использование комбинаций тел вращения в практико-ориентированных задачах		
	Практическое занятие			
Тема 11.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала		2	
	ПЗ 44	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения		
	Практическое занятие			
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов			10	
	Содержание учебного материала			
Тема 12.1 Множества	86	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2	
	Комбинированное занятие			

Тема 12.2 Операции с множествами	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		2	
	ПЗ 45	<b>Операции с множествами. Решение прикладных задач</b>		
Тема 12.3 Графы	Практическое занятие		4	
	Содержание учебного материала			
	ПЗ 46	<b>Понятие графа. Связный граф, дерево.</b>		
	ПЗ 47	<b>Цикл граф на плоскости</b>		
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Практическая работа		2	
	Содержание учебного материала			
	87	<b>Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач</b>		
<b>Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>	Комбинированное занятие		26	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 <b>ПК 1.1, ПК 2.3</b>
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала		4	
	88	<b>Перестановки, размещения, сочетания.</b>		
	89	<b>Решение задач на перебор вариантов</b>		
	Комбинированное занятие.			
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала		4	
	90	<b>Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность.</b>		
	91	<b>Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.</b>		
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Комбинированное занятие		4	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
	ПЗ 48	<b>Относительная частота события, свойство ее устойчивости.</b>		
	ПЗ 49	<b>Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности</b>		

	<b>события</b>			
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Практическое занятие		4	
	Содержание учебного материала			
	92	<b>Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины.</b>		
Тема 13.5 Задачи математической статистики	93	<b>Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики</b>	4	
	Комбинированное занятие			
	Содержание учебного материала			
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	94	<b>Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма.</b>	4	
	95	<b>Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных</b>		
	Комбинированное занятие			
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		4	
	ПЗ 50	<b>Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление.</b>		
	ПЗ 51	<b>Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных</b>		
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Практическое занятие		2	
	Содержание учебного материала			
	ПЗ 52	<b>Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей</b>		
Раздел 14. Уравнения и неравенства	Практическое занятие		28	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 <b>ПК 1.1, ПК 1.2</b>
	Содержание учебного материала			
	96	<b>Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах.</b>		

	97	<p><b>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</b></p> <p>Комбинированное занятие</p>		
<p>Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств</p>	98	<p><b>Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод.</b></p> <p><b>Графический метод решения уравнений и неравенств</b></p> <p>Комбинированное занятие</p>	4	
<p>Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем</p>	100	<p><b>Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем.</b></p>	4	
<p>Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами</p>	101	<p><b>Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем</b></p> <p>Комбинированное занятие</p>		
<p>Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений</p>	102	<p>Содержание учебного материала</p> <p><b>Знакомство с параметром.</b></p>	6	
<p>103</p>	<p><b>Простейшие уравнения с параметром</b></p>			
<p>104</p>	<p><b>Простейшие неравенства с параметром</b></p> <p>Комбинированное занятие</p>			
<p>ПЗ 53</p>	<p><b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b></p> <p><b>Построение математической модели при решении текстовых задач профессионального содержания</b></p>	8		
<p>ПЗ 54</p>	<p><b>Решение текстовых задач профессионального содержания</b></p>			
<p>ПЗ 55</p>	<p><b>Решение текстовых задач профессионального содержания алгебраическим методом</b></p>			

	ПЗ 56	Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений		
	Практические занятия			
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		2	
	ПЗ 57	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами		
Практическое занятие				
<b>Консультации</b>				
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>			12	
<b>Всего:</b>			6	
			340	

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных, практических и иных занятий. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3.

\*Профессионально-ориентированное содержание может быть распределено по разделам (темам) или сконцентрировано в разделе Прикладной модуль

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет математики.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

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

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### 1. Основные печатные издания

1. Математика: учебник/ Башмаков М.И.- 2-е изд., стер. - М: КНОРУС, 2019. (Среднее профессиональное образование)

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2022.

4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Погорелов А.В. - М: Просвещение, 2019.

##### 2. Электронные издания

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> (дата обращения: 08.07.2022). - Текст: электронный.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2022). - Текст: электронный.

6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.



4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2022). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.  
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2022). - Текст: электронный

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с<sup>5</sup>, 1.4, 1.5, 1.6                      Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6                      Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4                      Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11                      Р 5, Темы 5.1, 5.2                      Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11                      Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17                      Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6                      Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5                      Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4                      Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7                      Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4                      Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6                      Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование                      Устный опрос                      Математический диктант                      Индивидуальная самостоятельная работа                      Представление результатов практических работ                      Защита творческих работ                      Защита индивидуальных проектов                      Контрольная работа                      Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6                      Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6                      Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4                      Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11                      Р 5, Темы 5.1, 5.2                      Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11                      Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17                      Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6                      Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5                      Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p>	<p>Тестирование                      Устный опрос                      Математический диктант                      Индивидуальная самостоятельная работа                      Представление результатов практических работ                      Защита творческих работ                      Защита индивидуальных проектов                      Контрольная работа</p>

<sup>5</sup>Профессионально-ориентированное содержание

	<p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</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>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>

	<p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять уст- ную и письменную комму- никацию на государствен- ном языке Российской Фе- дерации с учетом особен- ностей социального и куль- турного контекста</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная са- мостоятельная работа</p> <p>Представление ре- зультатов практиче- ских работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивиду- альных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаме- национных заданий</p>
<p>ОК 06. Проявлять граждан- ско-патриотическую пози- цию, демонстрировать осоз- нанное поведение на осно-</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6,</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p>

<p>ве традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	<p>Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем</p>	<p>Р 1, Тема 1.3 П-о/с, Р 4, Тема 4.6 П-о/с, Р 5, Темы 5.7 П-о/с, Р 7, Темы 7.10 П-о/с, Р 8, Темы 8.5 П-о/с, Р 9, Темы 9.5 П-о/с, Р 10, Темы 10.3 П-о/с, Р 13, Темы 13.3, 13.6 П-о/с Р 14, Темы 14.5 П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа</p>

		Выполнение экзаменационных заданий
<p>ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Р 1, Тема 1.3 П-о/с, Р 4, Тема 4.6 П-о/с, Р 5, Темы 5.7 П-о/с, Р 7, Темы 7.10 П-о/с, Р 8, Темы 8.5 П-о/с, Р 10, Темы 10.3 П-о/с, Р 11, Темы 11.10 П-о/с, Р 14, Темы 14.5 П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.</p>	<p>Р 5, Темы 5.7 П-о/с, Р 7, Темы 7.10 П-о/с, Р 8, Темы 8.5 П-о/с, Р 9, Темы 9.5 П-о/с, Р 10, Темы 10.3 П-о/с, Р 11, Темы 11.10 П-о/с Р 13, Темы 13.3, 13.6 П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>

## Рецензия

на рабочую программу по дисциплине математика, для студентов специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, разработанную преподавателем ГБПОУ КК АМТТ Азизян И.А.

Рабочая программа по дисциплине «Математика» составлена с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования протокол № 14 от «30» ноября 2022

Содержание рабочей программы дисциплины «Математика» соответствует обязательному минимуму содержания среднего (полного) общего образования по математике. Рабочая программа по математике реализует базисный учебный план и составлен в соответствии с базисной школьной программой X-XI классов. Позволяет изучить теоретический материал на современном уровне, учитывая взаимосвязь знаний полученных студентами по математике в 5-9 классах.

Практическое назначение связано с созданием и применением инструментария необходимого человеку и с овладением определёнными методами познания мира - математическими методами.

Изучение дисциплины направлено на усвоение студентами новых знаний и ориентирована на формирование общих и профессиональных компетенций и профессионально – направленного мышления студентов.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых умений программой учебной дисциплины предусмотрено проведение практических занятий и занятий с профессионально-ориентированным содержанием, перечень которых приводится в программе. Для улучшения усвоения учебного материала использованы традиционные и современные средства обучения. При изложении материала соблюдено единство терминологии и обозначений в соответствии с действующими стандартами.

Данная рабочая программа отвечает всем необходимым требованиям и в соответствии с ней может быть построено преподавание дисциплины «Математика» для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рецензент: Мамбетова Н.М, преподаватель математики Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Армавирский медицинский колледж»



## Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Математика», для студентов специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, разработанную преподавателем ГБПОУ КК АМТТ Азизян И.А.

Рабочая программа по дисциплине математика составлена с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования протокол № 14 от «30» ноября 2022

В рабочей программе четко сформулированы цель реализации учебной дисциплины, общие и профессиональные компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся.

Программа нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, прикладного характера. Курс математики подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

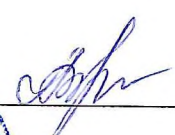
Структура рабочей программы соответствует обязательному минимуму содержания среднего (полного) общего образования по математике. Параллельно с теоретическим материалом (лекционным) на практических занятиях отрабатывается понятийный аппарат и умения пользоваться им при решении поставленных задач. Основа рабочей программы - закрепление, углубление, конкретизация, классификация, обобщение и систематизация, абстрагирование знаний по всем разделам данного курса.

При изучении дисциплины постоянно обращается внимание на ее прикладной характер, где, и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности. Эти знания, умения и навыки отрабатываются на профессионально-ориентированных теоретических и практических занятиях. Темы разделов доступны пониманию студентов. Соблюдается преемственность в обучении, единство терминологии и обозначений в соответствии с действующими стандартами.

Данная программа может быть рекомендована для преподавания дисциплины «Математика» для специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рецензент:

Черноусова О.Г., старший преподаватель кафедры информатики и ИТО Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Армавирский государственный педагогический университет»



*Удостоверено подписью Черноусова О.Г.  
специалист по персоналу  
отдела кадровой политики  
И.К.П.С.И.П. Калашникова Т.С. 22.05.2023*