

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябунт Владимир Васильевич
Должность: Директор
Дата подписания: 10.08.2025 08:19:00
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d401a275a87a5224801

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПВ. 02 МАТЕМАТИКА

специальность

11.02.16 «МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ»

Квалификация выпускника: **специалист по электронным приборам и**
устройствам

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1563 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44973).

Рабочую программу разработал:
Коленко А.А. – преподаватель отделения
СПО ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена
Ученым советом
Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПВ 02. МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл, является основой для получения знаний в области общепрофессиональных дисциплин: ОПЦ.02 Электротехника, ОПЦ. 09 Электрорадиоизмерения, ОПЦ. 10 Прикладное и программное обеспечение профессиональной деятельности и профессиональных модулей ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ,02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств, ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

1.2. В структуре программы подготовки специалистов среднего звена дисциплина «Математика» входит в цикл общеобразовательных дисциплин.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В рабочей программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

Алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и

обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Алгебра

уметь:

-выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

-находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

-выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

-для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

-вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

-определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

-строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

-использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Уравнения и неравенства

уметь:

-решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

-использовать графический метод решения уравнений и неравенств;изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;

-составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

-для построения и исследования простейших математических моделей.

Начала математического анализа

уметь:

-находить производные элементарных функций;

-использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

-применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

-вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

-решения прикладных задач, в том числе: социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Комбинаторика, статистика и теория вероятностей

уметь:

-решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

-вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

-для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

-для анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

-распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

-описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве,

-аргументировать свои суждения об этом расположении;

-анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

-изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

-строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

-решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

-использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

-проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

-исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

-вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК).

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретацию информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и

личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

Задачи воспитания

Гуманитарный модуль		
Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
Духовно- нравственное воспитание	- духовно- нравственное развитие на основе традиционной национальной системы ценностей (духовных, этических, эстетических, интеллектуальных, культурных и др. (B1)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - духовно-нравственного развития общечеловеческих духовных и нравственных ценностей, формирования культуры этического мышления, способности морального суждения посредством моделирования ситуаций нравственного выбора и др. интерактивных методов обучения (дискуссий, диспутов, ролевых ситуаций) на учебных занятиях - приобщения к традиционным российским духовно-нравственным ценностям через содержание дисциплин.
	- формирование этического мышления и профессиональной ответственности специалиста (B2)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности.
	- формирование личностно- центрированного подхода в профессиональной коммуникации, когнитивно- поведенческих и практико- ориентированных навыков, основанных на общероссийских традиционных ценностях (B3)	
Гражданское и патриотическое воспитание	- формирование патриотического самосознания, стремления к реализации интересов Родины (B4)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования сопричастности к судьбе Родины, индивидуально-личностного отношения к истории Отечества посредством изучения истории собственной семьи, региона в контексте истории России; - формирования чувства гордости

		героическим прошлым народа, посредством изучения героических страниц истории Отечества, наполнения содержания дисциплины патриотическим содержанием; - формирование неприятия искажения истории посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку исторических фактов, критический анализ публикаций по истории России.
	- формирование гражданской идентичности, гражданской и правовой культуры, активной гражданской позиции, навыков, необходимых для успешной самореализации в обществе (B5)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования равнодушного отношения к вопросам развития гражданского общества посредством включения в социально-значимую, в том числе волонтерскую (добровольческую) деятельность, а также посредством исследовательских и творческих заданий соответствующего профиля (в рамках учебных заданий, самостоятельной работы и др.).
	- формирование неприятия деструктивных идеологий (B6); - профилактика экстремизма и девиантного поведения (B7)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования понимания многообразия культур и цивилизаций, их взаимодействия, многовариантности, формирования уважения к уникальности народов, культур, личности посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий; 2. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования понимания влияния различных аспектов культуры и религии на общественную жизнь и формирование личности; роли нравственности, морали, толерантности в развитии общества посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий; 3. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования неприятия экстремизма и девиантного поведения посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и специализированных учебных заданий.

Физическое воспитание	- формирование культуры здорового образа жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья (B8)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования у обучающихся ценностей здорового образа жизни, посредством популяризация физической культуры и позитивных жизненных установок, побуждения студентов к активному образу жизни и занятию спортом; - формирования навыков здорового образа жизни, потребности в регулярных занятиях физической культурой и спортом посредством проведения ежедневных физических тренировок, организации систематических занятий обучающихся физической культурой, спортом и туризмом, в том числе в рамках спортивно-ориентированных секций.
Экологическое воспитание	– формирование бережного отношения к природе и окружающей среде (B9)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - развитие экологической культуры через учебные задания исследовательского характера, подготовку рефератов, докладов, презентаций, эссе, научно-образовательных проектов экологической направленности; - содействие развитию экологического мышления через изучение последствий влияния человека на окружающую среду.
Культурное и эстетическое воспитание	- воспитание эстетических интересов и потребностей (B10)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для повышения интереса обучающихся к изучению культурного наследия человечества, обогащения общей и речевой культуры через содержание дисциплин, выполнение учебных заданий, в том числе изучение классической литературы, подготовку творческих и исследовательских проектов, эссе, рефератов, дискуссий по вопросам культуры и др.
Интеллектуальное воспитание	- формирование культуры умственного труда (B11)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы.
	- понимание социокультурного и междисциплинарного контекста развития различных научных областей (B12)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности.

	- способность анализировать потенциальные цивилизационные и культурные риски и угрозы в развитии различных научных областей (B13)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности.
--	---	--

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **248 часов**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **234 часа**;
самостоятельной работы обучающегося **2 часа**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	248
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
теоретические задания	142
практические занятия	92
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
Работа с конспектом. Подготовка сообщений, докладов, создание презентации по теме. Выполнение индивидуальных заданий. Решение прикладных задач.	2
Итоговая аттестация-экзамен	12

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПВ.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	2	4
Введение. Общие сведения о дисциплине	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	2	
Раздел 1. Развитие понятия о числе		12	
Тема 1.1 Действительные	Определение действительного числа.	2	
	Абсолютная и относительная погрешности приближений.	2	
Тема 1.2 Комплексные числа	Определение комплексных чисел.	2	
	Правила действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2	
	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.	2	
	Тригонометрическая форма комплексного числа.	2	
Раздел 2. Степени, корни и логарифмы		48	
Тема 2.1 Степень числа	Определение степени числа с действительным показателем, её свойства.	2	
	Преобразование выражений, содержащих степени	2	
	Решение примеров на все действия со степенями.	2	

Тема 2.2 Корень натуральной степени из числа	Определение корня натуральной степени из числа и его свойства.	2	
	Преобразование корней. Освобождение знаменателя дроби от корня.	2	
	Преобразование алгебраических выражений, содержащих корни натуральной степени из числа.	2	
Тема 2.3 Решение уравнений и неравенств	Линейные уравнения и неравенства, их решение.	2	
	Квадратные уравнения, методы их решения.	2	
	Метод интервалов при решении квадратных неравенств.	2	
	Простейшие иррациональные уравнения.	2	
	Простейшие показательные уравнения.	2	
Тема 2.4 Логарифм числа	Определение логарифма числа.	2	
	Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
	Переход к новому основанию.	2	
	Преобразование алгебраических выражений, содержащих логарифмы чисел.	2	
	Простейшие логарифмические уравнения. Контрольная работа №1	2	

Раздел 3. Координаты вектора		27	
Тема3.1 Прямоугольная система координат в пространстве	Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	2	
	Уравнения прямой, плоскости и сферы.	2	
	Решение задач с использованием системы координат в пространстве.	2	
Тема3.2 Векторы. Разложение вектора по направлениям.	Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора.	2	
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Правило параллелепипеда.	2	
	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	2	
Тема3.3 Координаты вектора	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	2	
	Простейшие задачи в координатах.	2	
	Контрольная работа №2	2	
Раздел 4. Основы тригонометрии		39	
Тема 4.1 Определение тригонометрических понятий	Градусная и радианная меры угла. Поворот точки вокруг начала координат.	2	
	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла, знаки их значений	2	
	Таблица значений тригонометрических функций.	2	

	зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2	
	Синус, косинус и тангенс отрицательных углов	2	
Тема 4.2 Тождественные преобразования	Тригонометрические тождества.	2	
	Формулы сложения.	2	
	Формулы синуса и косинуса, тангенса и котангенса двойного угла.	2	
	Формулы половинного угла.	2	
	Формулы приведения.	2	
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	
	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	
	Контрольная работа №3.	2	
Раздел 5. Функции, их свойства и графики.		30	
Тема 5.1 Функции и	Определение функции. Свойства функции. Построение графика функции.	2	
Тема 5.2 Степенные, показательные, логарифмические	Степенная функция, её свойства и график.	2	
	Показательная функция, её свойства и график.	2	
	Взаимнообратные функции. График обратной функции.	2	
	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2	

Тема5.3 Тригонометрические функции	Функция $y=\ln x$, её свойства и график	2	
	Функции $y=\cos x, y=\sin x$, их свойства и график.	2	
	Функция $y=tg(x)$, её свойства и график.	2	
	Обратные тригонометрические функции, их свойства и график.	2	
	Сложная функция.	2	
Раздел 6.Начала математического анализа		90	
Тема6.1 Последовательности и пределы	Числовая последовательность. Способы задания и свойства.	2	
	Понятие о пределе последовательности	2	
	Понятие о пределе функции в точке.	2	
	Простейшие методы вычисления предела функции	2	
	Практическое занятие №1 Выполнение арифметических операций с комплексными числами.	10	
	Практическое занятие №2 Вычисление логарифмических выражений. Решение логарифмических уравнений и неравенств.		
	Практическое занятие №3 Вычисление тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений.		
	Практическое занятие №4 Преобразование показательных, степенных и иррациональных выражений. Решение показательных, степенных и иррациональных уравнений и неравенств.		
	Практическое занятие №5 Построение графиков различных элементарных функций и описание их свойств.		

Тема 6.2 Производная функции (дифференцирование)	Понятие производной и дифференциала функции. Производные основных элементарных функций.	2	
	Отработка навыков дифференцирования функций.	2	
	Правила дифференцирования функций.	2	
	Отработка правил дифференцирования функций.	2	
	Экзамен за 1 семестр	6	
	Производная сложной функции (композиции).	2	
	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	2	
	Механический смысл производной.	2	
	Исследование функции на возрастание и убывание, с помощью производной функции.	2	
Тема 6.3 Применение производной функции	Экстремум функции. Исследование функции на экстремум.	2	
	Примеры применения производной функции.	2	
	Построение графиков функции с помощью производной.	2	
	Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	

Тема 6.4 Первообразная и интеграл.	Определение первообразной функции. Неопределённый интеграл и его свойства.	2	
	Табличное интегрирование. Нахождение неопределенного интеграла табличным методом	2	
	Свойства неопределённого интеграла.	2	
	Интегрирование методом замены.	2	
	Нахождение неопределенного интеграла методом замены.	2	
	Определённый интеграл, свойства определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	2	
	Вычисление определенного интеграла табличным способом.	2	
	Вычисление определенного интеграла методом замены.	2	
	Площадь криволинейной трапеции. Вычисление площади криволинейной трапеции. Контрольная работа №5.	2	
Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве		30	
Тема 7.1 Параллельность в	Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	

пространстве	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.	2	
	Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.	2	
	Отработка навыков решения задач по теме.	2	
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	
Тема 7.2 Перпендикулярность в пространстве	Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
	Перпендикуляр и наклонные.	2	
	Угол между прямой и плоскостью.	2	
	Двугранный угол. Решение задач по теме.	2	
	Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
Раздел 8. Многогранники		36	
Тема 8.1 Многогр	Понятие многогранника. Элементы, развёртка многогранника.	2	

анники	Призма. Виды призм.	2
	Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Куб.	2
	Изображение пространственных тел и их развёрток: призмы, параллелепипеда, куба.	2
	Решение задач на построение сечений куба плоскостью.	2
	Решение задач на построение сечений призмы плоскостью.	2
	Пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр.	2
	Изображение пространственных тел и их развёрток: пирамиды, усечённой пирамиды, тетраэдра.	2
	Решение задач на построение сечений пирамиды плоскостью.	2
	Сечения куба, пирамиды, призмы плоскостью.	2

	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	2	
	Правильные многогранники. Отработка навыков решения задач по теме.	2	
Раздел9.Тела и поверхности вращения		15	
Тема9.1 Тела и поверхности вращения	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующие, развёртка цилиндра.	2	
	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	
	Конус. Усечённый конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	
	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	
	Решение задач по теме.	2	
Раздел10.Измерениявгеометрии		21	
Тема10.1Изм ерениявгеом етрии	Формулы площади поверхности куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	
	Формулы площади поверхности пирамиды и конуса.	2	
	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей подобных тел.	2	
	Объём и его измерения. Интегральная формула объёма.	2	
	Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	
	Формулы объёма пирамиды и конуса. Решение задач.	2	
	Формулы объёма шара и площади сферы. Контрольная работа №6	2	
Раздел11. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		15	
Тема11.1 Элементы	Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона.	2	

Тема11.2 Элементы теории вероятностей	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина	2	
	Решение задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
Тема11.3 Элементы математической статистики	Задачи математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	2	
	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	
Раздел12. Уравнения и неравенства		63	
Тема12.1 Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства	Решение уравнений высших степеней.	2	
	Рациональные уравнения, способы их решения.	2	
	Рациональные неравенства.	2	
	Иррациональные уравнения, способы их решения.	2	
	Иррациональные неравенства.	2	
Тема12.2 Показательные и	Показательные уравнения способы их решения.	2	
	Показательные неравенства, способы их решения.	2	

Логарифмические уравнения и неравенства	Логарифмические уравнения, способы их решения.	2	
	Логарифмические неравенства, способы их решения.	2	
	Контрольная работа №7	2	
Тема 12.3 Тригонометрические уравнения и неравенства.	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.	2	
	Решение тригонометрических уравнений.	2	
	Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2	
	Контрольная работа №8	2	
Тема 12.4 Системы уравнений и неравенств	Системы рациональных и иррациональных уравнений.	2	
	Системы рациональных и иррациональных неравенств.	2	
	Системы показательных уравнений.	2	
	Системы показательных неравенств.	2	
	Системы уравнений, содержащих логарифмы.	2	
	Решение систем уравнений и неравенств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	2	
	Итоговая аттестация – ЭКЗАМЕН	6	
Всего	Максимальная учебная нагрузка	248	
	В том числе: обязательная	234	
	самостоятельная	2	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПВ.02 МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы требует наличие учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета :

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- печатные демонстрационные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в сеть Internet, лицензионное программное обеспечение;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- мультимедийные средства.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 616 с.
2. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 329 с.
3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6598-8.
4. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 396 с.
5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8515-3.
6. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для СПО / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 202 с.
7. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для СПО / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 400 с.
8. Математика. Практикум : учебное пособие для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 285 с.

9. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 238 с
10. Пехлецкий И. Д. ПЗ1 Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 320 с. ISBN 978-5-4468-0215-9
11. Математика : учебник для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 450 с.
12. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 443 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Д.И. Мамонтов, Р.П. Ушаков. Функции и графики. Мультимедийный курс – ООО «Физикон», 2005.
2. <http://www.toehelp.ru/theory/math/>
3. <http://mathprofi.ru/>
4. <http://mathportal.net/>
5. Кремер, Н. Ш. Математика : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; отв. ред. Н. Ш. Кремер. — 10-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 622 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6304-5.
<https://www.biblio-online.ru/viewer/B826E179-E3BF-4C56-B2E2-0CBE9A121A45#page/1>
6. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в mathcad и maple : учебник и практикум для СПО / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9123-9.
<https://www.biblio-online.ru/viewer/2F886A39-0018-41CA-9D7A-0161A60734F4#page/1>
7. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6154-6.
<https://www.biblio-online.ru/viewer/B44B69A6-5249-4302-A438-8FDEA47760CB#page/1>
8. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02325-1.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для СПО / И. И. Баврин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 209 с.
2. Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 472 с.
3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для СПО / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 479 с.
4. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учеб.-практ. пособие для СПО / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 176 с.
5. Кремер, Н. Ш. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для СПО / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 307 с.
6. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для СПО / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 417 с.
7. Муратова, Т. В. Дифференциальные уравнения : учебник и практикум для СПО / Т. В. Муратова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 435 с.
8. Омельченко, В. П. Математика : учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / В. П. Омельченко, Э. В. Курбатова. - Изд. 8-е, стер. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 380 с. : ил., табл.; 21 см. - (Серия "Среднее профессиональное образование").; ISBN 978-5-222-21039-0 (Серия "Среднее профессиональное образование")
9. С.Г. Григорьев, С.В. Задулина. Математика: учебник для студ. сред. проф. учреждений. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.
10. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление : учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 212 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, экзаменов, а также выполнения учащимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
выполнять арифметические действия над числами, находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	- защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;
находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; применять производную для решения задач прикладного характера, на	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;

Нахождение наибольшего и наименьшего значения; находить неопределённый интеграл; вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определенного интеграла.	
Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;
Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин(длин, углов, площадей, объемов);	-защита практических занятий; - самостоятельные работы; - итоговый экзамен.
Усвоенные знания:	
-основные сведения о числах и действиях над ними, приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); понятия корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений;	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;
-понятие функции, различные способы задания функции; построение графиков изученных функций, иллюстрация по графику свойств элементарных функций;	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;
-основные методы решения рациональных, показательных, логарифмических тригонометрических уравнений, а также	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;

Аналогичных неравенств и систем;	
-основные понятие и методы математического анализа	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;
Основные понятия теории вероятности и математической статистики	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;
-основные понятие и методы стереометрии	-защита практических занятий; - самостоятельные работы; - итоговый экзамен.