

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
– филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Утверждено
Ученый совет ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол №23.4 от 24.04.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПД.01 МАТЕМАТИКА**

по специальности среднего профессионального образования

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)

код, наименование специальности

Форма обучения
очная

Обнинск 2023

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)

Программу составил:

Мамонов Алексей Юрьевич, преподаватель Техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Программа рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии математических, естественнонаучных и общепрофессиональных-электротехнических дисциплин

Протокол №__ от «__» _____ 2023 г.

Председатель ПЦК

_____ В.И. Бабанина

«__» _____ 2023 г.

Составитель программы

_____ (А.Ю. Мамонов)

«14» апреля 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	16
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	17
9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

название учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» в части освоения соответствующих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 11, ПК 1.3, ПК 2.5

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен **уметь**:

Алгебра

- выполнять арифметические действия над числами, сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций.

Функции и графики

- 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.

Начала математического анализа

- вычислять пределы элементарных функций;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади геометрических фигур с использованием определенного интеграла.

Уравнения и неравенства

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

Геометрия

- 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.

Комбинаторика, статистика и теория вероятностей

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета - числа исходов.

Множества. Элементы теории графов

- 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;
- оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы 9 различными способами; использовать графы при решении задач.

должен знать:

как 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;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, использовать при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего – 340 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 340 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 310 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 30 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

ПК 1.3	Проводить учет денежных средств, оформлять денежные и кассовые документы
ПК 2.5	Проводить процедуры инвентаризации финансовых обязательств организации

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план дисциплины

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов дисциплины	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практик и)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
	Введение	2	2		
ОК 01-07, ОК 09, ОК 11, ПК 2.5	Алгебра	90	80	30	10
ОК 01-07, ОК 09, ОК 11, ПК 1.3	Начала математического анализа	110	100	50	10
ОК 01-07, ОК 09, ОК 11, ПК 1.3	Геометрия	92	86	20	6
ОК 01-05, ОК 07, ОК 09, ОК 11, ПК 2.5	Комбинаторика, статистика, теория вероятности	28	26	6	2
ОК 01-07, ОК 09, ОК 11	Множества. Элементы теории графов	12	10	4	2
	Промежуточная аттестация (Экзамен)	6	6		
ВСЕГО		340	310	110	30

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине

Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Объем часов	Уровень освоения*
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики.	2	1
Раздел 1. Алгебра		90	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Системы чисел. Действия с рациональными числами. Преобразование рациональных выражений. Действительные числа. Действия с ними. Основные методы и способы вычислений. Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения.	8	1
	Практические занятия: «Действия с рациональными и алгебраическими дробями»; «Решение уравнений»; «Решение неравенств»; «Решение систем уравнений и неравенств»	8	1
	<i>Самостоятельное изучение: Приближенное значение величины и погрешности приближений.</i>	4	3
Тема 1.2. Корни, степени, степенная и показательная функция, их свойства и графики	Степени с целым показателем. Расширение понятия степени: степени с дробным, иррациональным и действительным показателем, их свойства. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Преобразование иррациональных, степенных и показательных выражений. Иррациональные уравнения. Степенная функция. Свойства, график. Показательная функция. Свойства. График. Построение графиков методом сдвигов. Элементарные показательные уравнения. Показательные уравнения разных видов: квадратные, однородные, метод разложения на множители. Элементарные показательные неравенства	10	2
	Практические занятия: «Степени», «Корни», «Иррациональные уравнения», «Показательные уравнения», «Показательные неравенства»	6	2
Тема 1.3. Логарифмы, логарифмическая функция, её свойства и графики	Понятие, определение и свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Логарифмирование, потенцирование. Преобразование логарифмических выражений.	12	2

	Логарифмическая функция, свойства, графики. Элементарные логарифмические уравнения. Логарифмические уравнения различных типов: квадратные, метод потенцирования, замены основания и т.п. Элементарные логарифмические неравенства.		
	Практические занятия: «Свойства логарифмов», «Потенцирование, логарифмирование», «Логарифмические уравнения», «Логарифмические неравенства»	6	2
	<i>Контрольная работа «Показательная и логарифмическая функция»</i>	2	3
Тема 1.4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Тригонометрические функции числового аргумента. Радианная мера угла. Четность, периодичность тригонометрических функций. Знаки тригонометрических функций по четвертям. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы суммы, разности аргументов. Формулы двойного, половинного угла. Формулы перехода от произведения тригонометрических функций в сумму и от суммы функций в произведение. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Графики тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций. Гармонические колебания. Графики гармонических колебаний. Понятие обратной функции одной переменной. Свойства обратных функций. Обратные тригонометрические функции. Элементарные тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Тригонометрические уравнения различных типов: квадратные, разложение на множители, однородные.	16	2
	Практические занятия: «Четность, нечетность, периодичность функций», «Формулы приведения», «Преобразование тригонометрических выражений», «Формулы двойного угла», «Графики тригонометрических функций», «Обратные тригонометрические функции», «Тригонометрические уравнения», «Тригонометрические неравенства»	10	2
	<i>Контрольная работа «Свойства тригонометрических функций»</i>	2	3
	<i>Самостоятельное изучение: Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах</i>	6	3
Раздел 2. Начала математического анализа		110	
Тема 2.1. Предел функции	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие предела последовательности, предела функции одной переменной. Геометрический смысл предела. Понятие непрерывности функции. Основные теоремы о пределах. Вычисление пределов функций, раскрытие неопределенностей.	8	2

	Замечательные пределы.		
	Практические занятия: «Устранение неопределенностей при вычислении пределов функций»	12	2
	<i>Самостоятельное изучение: существование предела монотонной ограниченной последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.</i>	4	3
Тема 2.2. Производная функции одной переменной	Определение производной функции одной переменной. Физический и геометрический смысл производной. Правила дифференцирования. Таблица производных элементарных функций. Дифференцирование сложной функции. Уравнение касательной к графику функции.	12	2
	Практические занятия: «Правила дифференцирования», «Дифференцирование сложной функции», «Касательная к графику функции»	12	2
	<i>Самостоятельное изучение: Понятие о непрерывности функции. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</i>	6	
Тема 2.3. Применение производной к исследованию функций	Интервалы монотонности функции одной переменной. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Построение графиков многочленов. Наибольшее, наименьшее значение функции на отрезке. Задачи, приводящие к вычислению производных: на движение (нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком), нахождение наилучшего решения в прикладных задачах.	12	2
	Практические занятия: «Интервалы монотонности функции», «Построение графиков многочленов», «Наибольшее, наименьшее значение функции на отрезке».	12	2
	<i>Контрольная работа «Производная функции и ее приложение»</i>	2	3
Тема 2.4. Первообразная функции и интеграл	Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Правила интегрирования. Таблица интегралов элементарных функций. Метод непосредственного интегрирования. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	14	2
	Практические занятия: «Правила интегрирования», «Методы интегрирования», «Определенный интеграл», «Нахождения площади криволинейной трапеции».	14	2
	<i>Контрольная работа «Первообразная функции и интеграл»</i>	2	3
Раздел 3. Геометрия		92	
Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы	Углы, геометрические фигуры, площади геометрических фигур. Основные теоремы планиметрии.	4	1

планиметрии	Практические занятия: «Основные свойства геометрических фигур», «Площади»	2	2
Тема 3.2. Основные понятия и теоремы стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве	Основные аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Изображение пространственных фигур	14	2
	Практические занятия: «Параллельность прямой и плоскости», «Параллельность плоскостей», «Перпендикулярность прямой и плоскости», «Перпендикуляр и наклонная», «Угол между прямой и плоскостью», «Двугранный угол. Угол между плоскостями».	4	2
	<i>Самостоятельное изучение: Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.</i>	2	3
Тема 3.3. Многогранники	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка многогранника. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.	12	2
	Практические занятия: «Построения сечений многогранников», «Призма», «Пирамида»	4	2
Тема 3.4. Тела и поверхности вращения	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения.	10	2
	Практические занятия: «Тела и поверхности вращения»	2	2
	<i>Самостоятельное изучение: Геометрические комбинации на практике</i>	2	3
Тема 3.5. Объемы и площади поверхности	Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	10	2
	Практические занятия: «Объемы и площади поверхности призмы», «Объемы и площади поверхности пирамиды», «Объемы и площади поверхности цилиндра и конуса», «Формулы объема шара и площади сферы».	4	2

	<i>Контрольная работа «Объемы и площади поверхности геометрических тел»</i>	2	3
	<i>Самостоятельное изучение: Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</i>	2	3
Тема 3.6. Координаты и векторы	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора в базисе векторов. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	14	2
	Практические занятия: «Разложение вектора в базисе векторов», «Координаты вектора», «Решение математических и прикладных задач».	4	2
Раздел 4. Комбинаторика, статистика, теория вероятности		28	
Тема 4.1. Элементы комбинаторики	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	6	2
	Практические занятия: «Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний».	4	2
Тема 4.2. Элементы теории вероятностей	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	6	2
	<i>Самостоятельное изучение: Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i>	2	1
	Практические занятия: «Задачи на вероятность наступления случайного события».	2	2
Тема 4.3. Элементы математической статистики	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	6	1
	<i>Контрольная работа «Комбинаторика и статистика»</i>	2	3
Раздел 5. Множества. Элементы теории графов		12	
Тема 5.1. Множества. Операции с множествами	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2	

Тема 5.2. Графы	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	2	
	Практические занятия: «Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач»	4	
	<i>Самостоятельное изучение: Гамильтоновы пути и циклы</i>	2	
	<i>Контрольная работа «Множества. Графы»</i>	2	
Промежуточная аттестация	<i>ЭКЗАМЕН (1, 2 семестры)</i>	6	
Всего		340	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска комбинированная;
- плакаты и макеты геометрических тел по дисциплине

Технические средства обучения:

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Богомолов Н. В. АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА. Учебное пособие для СПО. Издательство ЮРАЙТ, 2019
2. Богомолов Н. В. ГЕОМЕТРИЯ. Учебное пособие для СПО. Издательство ЮРАЙТ, 2019
3. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М.: Просвещение, 2019г.
4. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М.: Просвещение, 2020.
5. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М.: Просвещение, 2020.
6. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М.: Просвещение, 2020.
7. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М.: Просвещение, 2019.
8. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М.: Просвещение, 2019.
9. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.: Мнемозина, 2019.

10. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М.: Мнемозина, 2019.

11. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М.: Мнемозина, 2019

б) дополнительная учебная литература:

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл, М.: Просвещение, 2019.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М.: Просвещение, 2019.
3. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М.: Мнемозина, 2019.

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

1. <http://elibrary.ru> «Электронно-библиотечная система elibrary»
2. <http://www.IQlib.ru> Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий IQlib
3. www.e.lanbook.com Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
4. www.library.merphi.ru Электронно-библиотечная система НИЯУ МИФИ
5. ЭБС «Юрайт». www.biblio online.ru
6. ЭБС «Купербук». www.kuperbook. biblioclub.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа дисциплины обеспечивается учебно-методической документацией по всем разделам и МДК.

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Реализация программы дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети в Интернет.

Итоговая аттестация по дисциплине – экзамен.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине: Наличие высшего профессионально образования соответствующего профилю дисциплины «Математика».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код контролируемой компетенции (или её части) и ее формулировка	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Наименование оценочного средства
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Развитие понятия о числе Основы тригонометрии Предел функции Применение производной к исследованию функций Основные понятия и аксиомы планиметрии Объемы и площади поверхности	Экзамен. Письменная контрольная работа, практические работы
ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Корни, степени, степенная и показательная функция, их свойства и графики Логарифмы, логарифмическая функция, её свойства и графики Производная функции одной переменной Производная функции одной переменной Многогранники Тела и поверхности вращения	Экзамен. Письменная контрольная работа, практические работы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Производная функции одной переменной Производная функции одной переменной Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	Экзамен. Письменная контрольная работа, практические работы
ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Основы тригонометрии Применение производной к исследованию функций Основные понятия и аксиомы планиметрии Элементы комбинаторики Элементы теории вероятностей	Экзамен. Письменная контрольная работа, практические работы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	Корни, степени, степенная и показательная функция, их свойства и графики Логарифмы, логарифмическая функция, её свойства и графики	Экзамен. Письменная контрольная работа, практические работы

социального и культурного контекста	Производная функции одной переменной Производная функции одной переменной Многогранники Тела и поверхности вращения Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Развитие понятия о числе Основы тригонометрии Производная функции одной переменной Основные понятия и аксиомы планиметрии Основные понятия и теоремы стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве Многогранники Тела и поверхности вращения Объемы и площади поверхности Координаты и векторы Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Экзамен. Письменная контрольная работа, практические работы, тестирование
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Развитие понятия о числе Основы тригонометрии Предел функции Применение производной к исследованию функций Основные понятия и аксиомы планиметрии Объемы и площади поверхности Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	Экзамен. Письменная контрольная работа, практические работы, тестирование
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Основы тригонометрии Применение производной к исследованию функций Основные понятия и аксиомы планиметрии Элементы комбинаторики Элементы теории вероятностей	Экзамен. Письменная контрольная работа, практические работы
ОК11.Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Развитие понятия о числе Основы тригонометрии Производная функции одной переменной Основные понятия и аксиомы планиметрии Основные понятия и теоремы стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве Многогранники	Письменная контрольная работа, практические работы, математический диктант

	Тела и поверхности вращения Объемы и площади поверхности Координаты и векторы	
--	---	--

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Контрольная работа	Решение задач различного уровня сложности и аргументации ответа.	Вопросы для подготовки. Типовые задачи для подготовки. Варианты контрольной работы.
3.	Экзамен	Письменный экзамен в формате ЕГЭ.	Вопросы для подготовки к экзамену. Демонстрационный билет. Типовые задачи для подготовки. Билеты.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Акцентировать внимание на следующих понятиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физический смысл объекта математического описания; – область допустимых значений при применении того или иного математического аппарата, – межпредметные связи математических понятий с понятиями других дисциплин; – приемственность математических методов в решении задач по исследованию функций, описывающих различные процессы.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, конкретного раздела дисциплины. Работа с конспектом лекций, справочными источниками, домашней работой. Решение

	расчетно-графических заданий, по алгоритму с целью усвоения устойчивых понятий и приобретения устойчивых расчетных навыков.
Контрольная работа	Работа с конспектом лекций, с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания. Обращение к Интернет ресурсам для поиска более эффективных и оригинальных методов решения предложенных задач, с целью отработки навыков решения. Повторения методов решения по тетрадам для практических работ и рабочим тетрадам. Проработка материала для подготовки к контрольной работе (раздаточный материал в печатной форме и электронной форме выдается индивидуально студенту).
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу. Проработать материал для подготовки к экзамену (раздаточный материал в печатной форме и электронной форме выдается индивидуально студенту).

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Интерактивная оболочка для комплексного изучения математики, содержащая компьютерные демонстрационные материалы:

1. Библиографические данные ученых, определяющих развитие математики
2. Схемы и рисунки рассматриваемых макетов геометрических тел
3. Интерактивные модели
4. Учебные кинофильмы

9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

9.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине

Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные технологии в рамках аудиторных занятий, самостоятельной и внеаудиторной работы студентов.

Аудиторные занятия включают:

- лекции, на которых излагается теоретическое содержание курса;
- практические работы, предназначенные для закрепления теоретического курса и приобретения студентами навыков самостоятельной и коллективной работы.

Самостоятельная работа студентов предназначена для работы по закреплению теоретического курса и практических навыков дисциплины; по изучению дополнительных разделов дисциплины.

Внеаудиторная работа студентов вне рамок программы по плану

работы кабинета математики (олимпиада по предмету, проектирование и изготовление макетов геометрических тел) с целью привития интереса к процессу обучения и будущей профессии.

Разработчики:

Мамонов Алексей Юрьевич, преподаватель Техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ