

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**

**ОДОБРЕНО:**

**УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ**

**ПРОТОКОЛ №6-8/21 ОТ 30.08.2021**

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

по специальности среднего профессионального образования

**46.02.01 ДОКУМЕНТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ  
И АРХИВОВЕДЕНИЕ**

*код, наименование специальности*

Форма обучения  
очная

**Обнинск 2021**

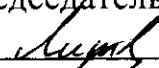
Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

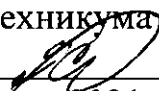
Программу составил:


Бабанина Валентина Ивановна, преподаватель Техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ

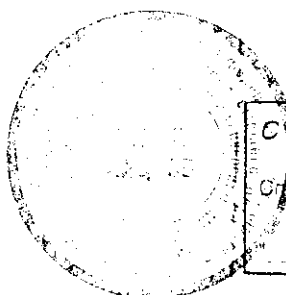
Программа рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин  
Протокол №1 от «27» августа 2021г.


Программа рассмотрена на заседании Методического Совета Техникума  
Протокол №1 от «30» августа 2021г.

Председатель ЦК  
 Н.И. Литвинова  
«27» августа 2021г.

Председатель Методического  
Совета Техникума  
 В.А. Хайрова  
«30» августа 2021г.

Составитель программы  
 (В.И. Бабанина)  
«27» августа 2021г.



С подлинным верно  
Специалист ОК  Ташенцова  
расшифровка подписи  
" 20 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	9
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	10
9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛ	10

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение» и соответствующих компетенций: ОК1-ОК 6, ОК 9.

## **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:

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для решения задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- применять основные методы интегрирования при решении задач;
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием определенного интеграла;

знать:

- основные понятия и методы математического анализа;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

## **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

всего – 72 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 24 часа;  
учебной и производственной (по профилю специальности) практики – 0 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК), соответствующими видам деятельности:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывает собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество.
ОК 3	Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность.
ОК 4	Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

## 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Тематический план дисциплины

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов дисциплины*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7
ОК 1 – ОК 2	Введение		1			
ОК 3- ОК 4	Начала математического анализа.	60	40			20
ОК 6	Производная функции одной переменной.	21	14			7
ОК 9	Первообразная и интеграл.	39	26			13
ОК 5	Численные методы.	4	7			4

### 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 в учреждениях среднего профессионального образования.	1	1
Раздел 1. Начала математического анализа.		40	
Тема 1.1. Производная функции одной переменной.	Производные основных элементарных функций. Производные сложных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Контрольная работа по теме: "Производная и её приложения".	4 2 1 5 2	2 2 2 2 3
Тема 1.2. Первообразная и интеграл.	Первообразная и интеграл. Неопределенный интеграл, его свойства и основные методы вычислений. Самостоятельная работа на тему: "Неопределенные интегралы". Определенный интеграл, его свойства и основные методы вычислений. Формула Ньютона—Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Применения интеграла в физике и геометрии. Контрольная работа на тему: "Интегралы и их применение при решении задач"	2 2 8 2 4 2 4 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 3
Раздел 2. Численные методы.		7	
Тема 2.1. Решение систем линейных уравнений.	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	3 4	2 2

## **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;
- оборудование по дисциплине;
- доска;
- плакаты по дисциплине.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **а) основная учебная литература:**

Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. – М., 2019.

Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2019.

Математика: учебник (базовый уровень) для 11 кл. Под редакцией А.Г. Мордковича, И.М. Смирновой М. «Мнемозина», 2019

Алгебра и начала математического анализа. Под общей редакцией Г.Н.Яковлева М. «Наука», 2019.

##### **б) дополнительная учебная литература:**

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., 2018.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2018.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2019.

Богомолов Н.В., Сергиенко Л.Ю. Математика (дидактические задания). – М., 2019.

##### **в) периодические издания:**

1. Научно-практический журнал «Математика для школьников», издатель ООО «Школьная Пресса»

2. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе», издатель ООО «Школьная Пресса».

#### **4.2.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины**

1. Официальный Интернет-сайт справочно-правовой системы «Гарант»  
<http://www.garant.ru/>

2. Официальный Интернет-сайт справочно-правовой системы «Консультант Плюс»  
<http://www.consultant.ru/>

3. Электронно-библиотечная система elibrary ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru))

4. Электронно-библиотечная система образовательных и постсоветских изданий IQlib ([www.IQlib.ru](http://www.IQlib.ru))

5. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com))

6. Электронно-библиотечная система НИЯУ МИФИ ([www.library.mephi.ru](http://www.library.mephi.ru))

#### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

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

Реализация компетентностного 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

Реализация ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### 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 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	«Введение»	Фронтальный опрос.
ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	«Введение»	Фронтальный опрос. Контрольная работа (решение примеров)
ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	«Начала математического анализа»	Самостоятельная работа (решение примеров)
ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	«Первообразная и интеграл»	Фронтальный опрос. Контрольная работа (решение примеров)
ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	«Численные методы»	Самостоятельная работа (решение примеров)
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	«Производная функции одной переменной».	Контрольная работа (решение примеров)
ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	«Первообразная и интеграл»	Контрольная работа (решение примеров)



## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Фронтальный опрос.	Собеседование с преподавателем по вопросам темы. Решение нескольких задач.	Вопросы для подготовки к опросу. Варианты задач для решения.
2.	Самостоятельная работа (решение примеров)	Письменные решения примеров или задач по теме	Карточки-задания
3.	Контрольная работа (решение примеров)	Письменные решения примеров или задач по теме	Карточки-задания
4.	Дифференцированный зачет	Письменные решения примеров или задач по темам, пройденным в семестре	Вопросы для подготовки к зачету.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента	
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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 занятии. Уделить внимание следующим понятиям:	
	Раздел	Понятия
	Начала математического анализа.	
	Производная функции одной переменной.	Производные основных элементарных функций.
		Производные сложных функций.
	Первообразная и интеграл.	Первообразная и интеграл.
		Неопределенный интеграл, его свойства и основные методы вычислений.
		Определенный интеграл, его свойства и основные методы вычислений.
		Формула Ньютона—Лейбница.
		Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.
Контрольная работа	Численные методы	Решение систем линейных уравнений.
	Методические указания по подготовке к контрольным работам	
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу.	

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

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 и самостоятельной работы студентов.

Аудиторные занятия включают:

- лекции, на которых излагается теоретическое содержание курса;  
- самостоятельные и контрольные работы, предназначенные для закрепления теоретического курса и приобретения студентами навыков практической работы, а также предусматривающие приобретение студентами навыков выполнения различных вычислений.

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

Разработчик:

Бабанина Валентина Ивановна, преподаватель Техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ