

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ

Директор

/ С.А. Махновский

« 9 » 02 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА
математического и общего естественнонаучного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 46.02.01 Документационное обеспечение и архивоведение

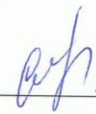
Форма обучения
очная

Магнитогорск, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 46.02.01 Документационное обеспечение и архивоведение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2014 г. № 975.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

Разработчик (и):

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК  /Юлия Николаевна Садчикова

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией
«Математических и естественнонаучных
дисциплин»

Председатель  /Е.С.Корытникова
Протокол № 5 от 19.01.2022 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 09.02.2022 г.

Рецензент: доцент кафедры физики ФГБОУ ВО МГТУ им Г.И. Носова  /Н.А. Плугина

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
Приложение 1	16
Приложение 2	19
Приложение 3	21
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	22

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебного предмета ОУП.08 «Математика».

Дисциплина ЕН.01«Математика» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: ОП.01 Экономическая теория, ОП.02 Экономика организации .

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать 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.

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 1	У01.1. оценивать социальную значимость своей будущей профессии для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства	301.1. сущность и значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства
ОК 2	У02.2. определять этапы решения профессиональной задачи, составлять и реализовывать план действия по достижению результата У1 решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;	302.1. алгоритмы выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач 31 основные понятия и методы математического анализа; 32 основные численные методы решения прикладных задач

	У2 применять основные методы интегрирования при решении задач; У3 применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности	
ОК 3	У03.2. принимать решения в нестандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы	303.2. алгоритмы принятия решения в профессиональных нестандартных ситуациях
ОК 4		304.3. формат оформления результатов поиска информации
ОК 5	У05.1. использовать средства информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач	305.1. современные средства и устройства информатизации и порядок их применения
ОК 6	У06.1. работать в коллективе и команде	306.1. основные принципы работы в коллективе
ОК 9		309.2. приемы и способы адаптации в профессиональной деятельности

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>102</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>68</i>
в том числе:	
- лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
- практические занятия	<i>51</i>
- контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
- курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>34</i>
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>не предусмотрено</i>
- внеаудиторная самостоятельная работа	<i>34</i>
Форма промежуточной аттестации - <i>экзамен</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Основы математического анализа		102	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
Тема 1.1. Производная и ее приложение	Содержание учебного материала	6	31, 32, 301.1, 302.1, 304.3, 306.1, 309.2, У1, У3, У01.1, У02.2, У06.1
	Понятие производной, механический и геометрический смысл производной. Таблица производных. Правила дифференцирования. Вычисление производных сложных функций Приложения производной. Признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функций. Вторая производная. Точки перегиба. Схема исследования функций. Построение графиков функций		
	Практические занятия Практическое занятие №1 «Вычисление производных функций по правилам дифференцирования» Практическое занятие №2 «Вычисление производных сложных функций» Практическое занятие №3 «Вычисление производных сложных функций» Практическое занятие №4 «Вычисление производных высших порядков» Практическое занятие №5 «Вычисление производных различных функций по правилам дифференцирования» Практическое занятие №6 «Вычисление производных различных функций по правилам дифференцирования» Практическое занятие №7 «Исследование функций и схематичное построение их графиков» Практическое занятие №8 «Исследование функций с учётом выпуклости и точек перегиба и схематичное построение их графиков. Использование графиков в профессиональной деятельности»	16	
	Самостоятельная работа обучающихся Мини-проект «Построение и использование графиков в профессиональной деятельности» Выполнение индивидуального домашнего задания по темам «Вычисление	12	

	производных», «Полное исследование функции и построение графиков».		
Тема 1.2. Интегральное исчисление функций одной переменной	Содержание учебного материала	6	31, 32, 301.1, 303.2, 305.1, У2, У3, У02.2, У03.2, У05.1
	Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Определенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Вычисление интегралов.		
	Практические занятия Практическое занятие №9 «Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования. Практическое занятие №10 «Вычисление неопределенных интегралов метод замены переменной» Практическое занятие №11 «Вычисление неопределенных интегралов метод замены переменной» Практическое занятие №12 «Вычисление неопределенных интегралов методом по частям» Практическое занятие №13 «Вычисление неопределенных интегралов методом по частям» Практическое занятие №14 «Вычисление определенных интегралов методом непосредственного интегрирования. Практическое занятие №15 «Вычисление определенных интегралов метод замены переменной» Практическое занятие №16 «Вычисление определенных интегралов метод замены переменной» Практическое занятие №17 Приложения определённого интеграла. Практическое занятие №18 Решение прикладных задач с использованием определенного интеграла	20	
	Самостоятельная работа обучающихся Домашняя контрольная работа -Вычисление интегралов, используя методы интегрирования; -Решение геометрических задач с применением определенного интеграла.	12	
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	5	31, 32, 301.1, 302.1, 304.3, 305.1, 306.1, 309.2, У3, У01.1, У02.2, У05.1, У06.1
	Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка. Задача Коши		
	Практические занятия Практическое занятие №19 «Решение дифференциальных уравнений первого	15	

	<p>порядка» Практическое занятие №20 «Однородные дифференциальные уравнения» Практическое занятие №21 «Однородные дифференциальные уравнения» Практическое занятие №22 «Решение прикладных задач с применением дифференциальных уравнений первого порядка» Практическое занятие №23 «Решение прикладных задач с применением дифференциальных уравнений первого порядка» Практическое занятие №24«Решение дифференциальных уравнений второго порядка» Практическое занятие №25«Решение дифференциальных уравнений»</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся -Мини-проект «Применение дифференциальных уравнений» - Решение индивидуального домашнего задания</p>	10	
Всего (максимальная учебная нагрузка):		102	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Кабинет Математических дисциплин	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель а.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Григорьев, В. П. Математика [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 368 с. - Режим доступа: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=416566> . - ISBN 978-5-4468-8740-8

2 Математика : учебное пособие / С. Н. Веричев, А. В. Гобыш, О. Е. Рощенко, Е. А. Лебедева. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 174 с. - ISBN 987-5-7782-3872-5. - Текст : электронный. Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=397726>

3. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=367814>

Дополнительные источники:

1. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. М. Данилов, Н.В, Никонова, С.Н. Нуриева, Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 496 с. - ISBN 978-5-16-010118-7. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=327832>

2. Жукова Г. С. Математика: учебное пособие / Г.С. Жукова – Москва: ИНФРА –М, 2019.- 351 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=352247>

3. Седых, И.Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И.Ю. Седых, Ю.Б. Гребенщиков, А.Ю. Шевелев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/matematika-490012>

Методические указания:

1. Абзалова, Н. М. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. М. Абзалова, Ю.Н. Садчикова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Режим доступа:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S147.pdf&show=dcatalogues/5/9346/S147.pdf&view=true> . – Макрообъект.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)

MS Office 2007

7 Zip

Интернет-ресурсы

Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс] - <https://i-exam.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, контрольные работы.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	<p>Тема 1. 1. Производная и ее приложение Тема 1. 1. Производная и ее приложение Тема 1.3 Дифференциальные уравнения</p>	<p>Текст задания: Выполнить индивидуальное домашнее задание. Цель задания: углубление ранее изученного материала, выработка умений и навыков по применению формул, составлению алгоритма типовых заданий, применение полученных знаний на практике. Рекомендации по выполнению: Внимательно прочитайте конспект и разберите решенные на занятии примеры. Выясните алгоритм решения и приступайте к решению предложенных заданий, используя образцы решения из конспекта. Критерии оценки: - точность расчетов; объем выполненных заданий, оформление.</p>
2	<p>Тема 1.2. Интегральное исчисление функций одной переменной</p>	<p>Текст задания: Выполнить домашнюю контрольную работу. Цель задания: углубление ранее изученного материала, выработка умений и навыков по применению формул, составлению алгоритма типовых заданий, применение полученных знаний на практике, контроль знаний. Рекомендации по выполнению: Внимательно прочитайте конспект и разберите решенные на занятии примеры. Выясните алгоритм решения и приступайте к решению предложенных заданий, используя образцы решения из конспекта. Критерии оценки: Оценка "отлично" ставится, если работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполнены все записи и вычисления. Оценка "хорошо" ставится, если выполнены требования к оценке "отлично", но допущены 2-3 недочета. Оценка "удовлетворительно" ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки. Оценка "неудовлетворительно" ставится, если работа выполнена не полностью или объем выполненной</p>

3	<p>Тема 1. 1. Производная и ее приложение Тема 1.3 Дифференциальные уравнения</p>	<p>части работы не позволяет сделать правильных выводов.</p> <p>Текст задания: Подготовить мини-проект по заданной теме.</p> <p>Цель задания: самостоятельное приобретение знаний в процессе решения практических задач или проблем, требующее интеграции знаний из различных предметных областей.</p> <p>Рекомендации по выполнению: Процедуру работы над проектом можно разбить на 4 этапа.</p> <p>1. Подготовительный этап</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбор темы и руководителя проекта <p>2. Планирование</p> <ul style="list-style-type: none"> – уточнение темы проекта, её конкретизация; – определение и анализ проблемы; – постановка цели и задач проекта; – определение способа представления результатов (формы проекта); – поиск оптимального способа достижения цели проекта (анализ альтернативных решений), построение алгоритма деятельности; – определение источников необходимой информации; – составление плана реализации проекта: пошаговое планирование работ. <p>3. Основной практический этап</p> <ul style="list-style-type: none"> – сбор и изучение информации; – поэтапное выполнение задач проекта; – систематизация материалов (фактов, результатов) в соответствии с целями и жанром работы, – промежуточные отчеты, текущий контроль качества составления проекта; – внесение (при необходимости) изменений в разработку проекта; – оформление результатов <p>4. Заключительный этап</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка презентационных материалов; – защита/презентация проекта; – оценка качества выполнения проекта. <p>Проект выполняется в малых группах в ходе изучения тем как самостоятельная работа.</p> <p>Критерии оценки:</p> <table border="1" data-bbox="549 1742 1418 2020"> <thead> <tr> <th data-bbox="549 1742 810 1787">Оценка этапов</th> <th data-bbox="810 1742 1310 1787">Критерии оценки</th> <th data-bbox="1310 1742 1418 1787">Баллы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="549 1787 810 1883" rowspan="2">Оценка работы</td> <td data-bbox="810 1787 1310 1883">Актуальность и новизна предлагаемых решений</td> <td data-bbox="1310 1787 1418 1883">0-3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 1883 1310 1966">Аргументированность предлагаемых решений, выводов</td> <td data-bbox="1310 1883 1418 1966">0-3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="549 1966 810 2020"></td> <td data-bbox="810 1966 1310 2020">Объем работы</td> <td data-bbox="1310 1966 1418 2020">0-3</td> </tr> </tbody> </table>	Оценка этапов	Критерии оценки	Баллы	Оценка работы	Актуальность и новизна предлагаемых решений	0-3	Аргументированность предлагаемых решений, выводов	0-3		Объем работы	0-3
		Оценка этапов	Критерии оценки	Баллы									
Оценка работы	Актуальность и новизна предлагаемых решений	0-3											
	Аргументированность предлагаемых решений, выводов	0-3											
	Объем работы	0-3											

			Практическая направленность	0-3	
			Уровень самостоятельности	0-3	
			Уровень взаимодействия внутри группы	0-3	
			Качество оформления	0-3	
		Оценка защиты	Оформление и содержание презентации	0-3	
			Качество доклада	0-3	
			Качество ответов на вопросы	0-3	
<p>25-30 баллов — отлично; 17-24 балла — хорошо; 10-16 баллов — удовлетворительно; менее 10 баллов — неудовлетворительно.</p>					

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

1.1 Текущий контроль:

2.	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства
1	Введение		Тест
2	Раздел 1. Основы математического анализа	У1, У2, У3, У01.1, У02.2, У03.2, У05.1, У06.1 31, 32, 301.1, 302.1, 303.2, 304.3, 305.1, 306.1, 309.2	Тест
3	Тема 1.1. Производная и её приложения	31, 32, 301.1, 302.1, 304.3, 306.1, 309.2 У1, У3, У01.1, У02.2, У06.1	Практические работы (практические задания) Тест Контрольная работа
4	Тема 1.2. Интегральное исчисление функции одной переменной	31, 32, 301.1, 303.2, 305.1 У2, У3, У02.2, У03.2, У05.1	Практические работы (практические задания) Тест
5	Тема 1.3 Дифференциальные уравнения	304.3, 305.1, 306.1, 309.2, У3, У01.1, У02.2, У05.1, У06.1	Практические работы (практические задания) Тест

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Математика» - дифференцированный зачет.

Результаты обучения	Оценочные средства
31 основные понятия и методы математического анализа; 32 основные численные методы решения прикладных задач; 302.1. алгоритмы выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач 304.3. формат оформления результатов поиска информации У1 решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков; У3 применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности. У02.2. определять этапы решения профессиональной задачи, составлять и реализовывать план действия по достижению результата	1) Найдите производные сложных функций: а) $f(x) = (2x^3 + \cos 2x)^2$ 2) Найдите экстремумы функций: а) $y = -x^3 + 6x^2 + 15x + 10$
31 основные понятия и методы математического анализа;	1) Вычислите площадь фигуры,

<p>303.2. алгоритмы принятия решения в профессиональных нестандартных ситуациях У2 применять основные методы интегрирования при решении задач; У03.2. принимать решения в нестандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы</p>	<p>ограниченной линиями: $y = 4 - x^2$; $y = 0$</p>
<p>32 основные численные методы решения прикладных задач 301.1. сущность и значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства 305.1. современные средства и устройства информатизации и порядок их применения 306.1. основные принципы работы в коллективе 309.2. приемы и способы адаптации в профессиональной деятельности У3 применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности У01.1. оценивать социальную значимость своей будущей профессии для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства У05.1. использовать средства информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач У06.1. работать в коллективе и команде</p>	<p>1) Затраты на производство продукции объёма x задаются функцией $C(x) = x^2 + 5x = 4$. Производитель реализует продукцию по цене 25 ден.ед. Найдите максимальную прибыль Π и соответствующий объём продукции x.</p> <p>2) Найдите производительность труда в течение 5 часов, если объем производства, выражается формулой $y(t) = -2t^3 + 10t^2 - 16$, t- время(ч)</p>

Критерии оценки дифференцированного зачета

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Проблемное обучение (Дж. Дьюи)	Усвоение не только результатов научного познания, но и самого пути, процесса получения этих результатов, формирование познавательной самостоятельности ученика.	Активная деятельность каждого обучающегося на занятии, объективное оценивание деятельности обучающегося на занятии.	<p>Постановка проблемы Осознание (<i>проблемный вопрос, проблемная задача</i>), обсуждение проблемы в группе Обсуждение того, что известно группе о проблеме – <i>этап вызова, актуализации знаний</i> Выработка возможных путей решения Выработка плана решения – <i>этап закрепления новых знаний</i> Работа по сбору материала Систематизация знаний – <i>этап контроля усвоения знаний</i></p>
2	Здоровьесберегающая технология (Н. К. Смирнов, А.Я Найн, С.Г.Сериков)	Обеспечение санитарно-гигиенического состояния учебного помещения (освещение, проветривание, температурный режим и пр.); наличие «эмоциональных разрядок»: шуток, улыбок, юмористических или поучительных картинок, поговорок, известных высказываний с комментариями и т.п.	Соблюдение оптимального воздушно-теплового режима в аудитории; поддержание работоспособности обучающихся на занятии; Смена видов деятельности на уроке обучающихся	Проведение физкультминуток и физкультпауз на занятии(1-2 мин); благоприятный микроклимат и психологическая обстановка – <i>этап динамической паузы урока</i>

3	<p>Игровая технология (Байбородов Л.В., Золотарева А.В.)</p>	<p>Повышение мотивации к изучению дисциплины; активизация познавательной деятельности, расширение и дополнение знаний обучающихся об основных понятиях и законах математики</p>	<p>Активизация мыслительной деятельности, закрепление и систематизация знаний и умений по изучаемой теме.</p>	<p>Эмоциональная установка на игру Постановка задач игры, правил и условий Реализация игровых действий Подведение итогов игры (рефлексия) <i>Деловая игра – этап закрепления новых знаний</i></p>
4	<p>Информационно-коммуникационная технология (цифровые технологии) (А.В. Демурова):</p> <p><i>Изучение и использования информации из интернет источников (электронные учебники, образовательный портал МГТУ, справочники и словари); Интерактивная подача и хранение информации (онлайн олимпиады, презентации, транслирование видеороликов для многостороннего освещения темы, видеозапись лекций,</i></p>	<p>Обеспечение получения новых знаний, закрепление учебного материала и контроль; Обеспечение процесса обучения в онлайн формате</p>	<p>Наглядное сопровождение материалов урока (видеоролики, схемы, таблицы); Онлайн связь с участниками образовательного процесса (видеоконференции); Повышение мотивации обучения</p>	<p>Интернет – ресурсы, в т ч использование интернет-браузеров (Firefox, InternetExplorer, Google и тд.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • для поиска, отбора и систематизации информации – <i>на этапе домашнего задания</i> • анкетирование, тестирование – <i>на этапе контроля усвоения знаний</i> • хранение информации – <i>на этапе домашнего задания, подготовки к семинару</i> • Единый портал интернет-тестирования в сфере образования (тренажеры, ФЭПО) – <i>е</i> • Онлайн доска IDroo – <i>на этапе получения новых знаний в режиме онлайн;</i> • ЭИОС Moodle (элементы «Чат», «Посещаемость», - на организационном этапе урока, «Лекция», «Практическое задание», «Гиперссылка» - <i>на этапе закрепления новых знаний</i>); • Discord (работа по группам), вебинарная комната BigBlueButton - <i>проведение онлайн урока</i>

	<p>мгновенное распространение материала между студентами) <i>Дистанционное образование и виды коммуникации</i> (чаты, онлайн конференции, электронная почта и т. д.)</p>			
5	<p>Технология критического мышления (Ж. Пиаже)</p>	<p>Развитие умения подвергать сомнению достоверность и авторитетность информации, проверять логику доказательств, делать выводы, принимать решения.</p>	<p>Активизация умственной деятельности; Умение анализировать, аргументировать, рефлексировать</p>	<p><u>Стадия вызова:</u> предоставление возможности сформулировать тему, цель, составить план занятия – <i>этап вызова, актуализации знаний</i> <u>Стадия осмысления:</u> получение новой информации; соотнесение ее с собственными знаниями и умениями – <i>этап открытия новых знаний</i> <u>Стадия рефлексии:</u> целостное осмысление и обобщение полученной информации на основе обмена мнениями между обучающимися друг с другом и преподавателем – <i>этап подведения итогов, оценки знаний</i></p>

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ


Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Основы математического анализа		48	
1.1 Производная и ее приложение	№ 1 «Вычисление производных функций по правилам дифференцирования»	2	У1
	№ 2 «Вычисление производных сложных функций»	2	У1
	№ 3 «Вычисление производных сложных функций»	2	У1
	№ 4 «Вычисление производных высших порядков»	2	У1
	№ 5 «Вычисление производных различных функций по правилам дифференцирования»	2	У1
	№ 6 «Вычисление производных различных функций по правилам дифференцирования»	2	У1
	№ 7 «Исследование функций и схематичное построение их графиков»	2	У1
	№ 8 «Исследование функций с учётом выпуклости и точек перегиба и схематичное построение их графиков. Использование графиков в профессиональной деятельности»	2	У1, У3
1.2. Интегральное исчисление функций одной переменной	№ 9 «Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования.	2	У2
	№ 10 «Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной»	2	У2
	№ 11 «Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной»	2	У2
	№ 12 «Вычисление неопределенных интегралов методом по частям»	2	У2
	№ 13 «Вычисление неопределенных интегралов методом по частям»	2	У2

	№ 14 «Вычисление определенных интегралов методом непосредственного интегрирования»	2	У2
	№ 15 «Вычисление определенных интегралов метод замены переменной»	2	У2
	№ 16 «Вычисление определенных интегралов метод замены переменной»	2	У2
	№ 17 «Приложения определённого интеграла»	2	У2, У3
	№18 Решение прикладных задач с использованием определенного интеграла	2	У2, У3
1.3. Дифференциальные уравнения	№19 «Решение дифференциальных уравнений первого порядка»	2	У3
	№20 «Однородные дифференциальные уравнения»	2	У3
	№21 «Однородные дифференциальные уравнения»	2	У3
	№22 «Решение прикладных задач с применением дифференциальных уравнений первого порядка»	2	У3
	№23 «Решение прикладных задач с применением дифференциальных уравнений первого порядка»	2	У3
	№24 «Решение дифференциальных уравнений второго порядка»	2	У3
	№25 «Решение дифференциальных уравнений»	3	У3
ИТОГО		51	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контроль- ная точка	Раздел/тема	Формируемые компетенции (ОК, ПК, У, З)	Оценочные средства	
№1	Тема 1.1 Производная и её приложение	ОК1, ОК2, ОК4, ОК6, ОК9	Контрольная работа	1. Тест 2. Практическое задание
№2	Тема 1.2 Интегральное исчисление функции одной переменной	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5	Тест	1. Тест 2. Практическое задание (решение упражнений)
№3	Тема 1.3 Дифференциальные уравнения	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9	Тест	1. Тест 2. Практическое задание (решение упражнений)
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9	Тест	Тест(ФЭПО)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК	Подпись председателя ПК/ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС «Znanium» К-38-22 от 10.08.2022 г. ООО «Знаниум». ЭБС «ЛАНЬ» К-39-22 от 11.08.2022 г. ООО «ЭБС ЛАНЬ». ЭБС «Издательство ЛАНЬ» К-40-22 от 08.08.2022 г. ООО «Издательство ЛАНЬ». ЭБС «Консультант студента» К-41-22 от 12.08.2022 г. ООО «Консультант студента». ЭБС «ЮРАЙТ» К-42-22 от 24.08.2022 г. ЭБС «ibooks.ru» К-43-22 от 04.08.2022 г. ООО «Айбукс» ЭБС «BOOK.ru» К-44-22 от 04.08.2022 г. ООО «КноРус»</p> <p>Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основные источники:</p> <p>1. Григорьев, В. П. Математика [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 368 с. - Режим доступа: https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=416566 . - ISBN 978-5-4468-8740-8</p> <p>2 Математика : учебное пособие / С. Н. Веричев, А. В. Гобыш, О. Е. Рощенко, Е. А. Лебедева. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 174 с. - ISBN 987-5-7782-3872-5. - Текст : электронный. Режим доступа: https://znanium.com/read?id=397726</p> <p>3. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. Режим доступа: https://znanium.com/read?id=367814</p> <p style="text-align: center;">Дополнительные источники:</p> <p>1. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. М. Данилов, Н.В, Никонова, С.Н. Нуриева, Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 496 с. - ISBN 978-5-16-010118-7. – Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=327832</p> <p>2. Жукова Г .С. Математика: учебное пособие / Г.С. Жукова – Москва: ИНФРА –М, 2019.- 351 с. – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=352247</p> <p>3. Седых, И.Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования /</p>	14.09.2022 г. Протокол № 1	 1

