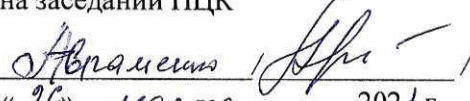


ОДОБРЕНО

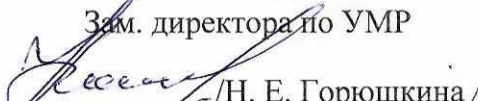
на заседании ПЦК


«26» марта 2021 г.

Протокол № 8

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 /Н. Е. Горюшкина /
«24» марта 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

**по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов**

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК
математических и общих
естественнонаучных
дисциплин

Протокол № 8

« 26 » марта 2021 г.

Председатель ЦК


_____ М.А. Авраменко

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УР

« 25 » марта 2021 г.


_____ С.А. Степанчук

Рабочая программа учебной дисциплины *ЕН. 01. Математика* разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1568 от 9 декабря 2016 года и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года (регистрационный № 44946)

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Дмитровский техникум»

Автор-разработчик:

Моренко И.А. - преподаватель ГБПОУ МО «Дмитровский техникум»



СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.01 Математика»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Математический и общий естественно-научный цикл обязательной части

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель учебной дисциплины освоить следующие общие компетенции и профессиональные компетенции:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК.1.1-1.3, ПК2.1-2.3, ПК3.1-3.3, ПК4.1-4.3, ПК 5.1-5.4 ПК6.1-6.4	-анализировать сложные функции и строить их графики; -выполнять действия над комплексными числами; -вычислять значения геометрических величин; -производить операции над матрицами и определителями; -решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; -решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; -решать системы линейных уравнений различными методами	- основных математических методов решения прикладных задач; - основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теорию вероятности и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - роли и места математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.



2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной нагрузки	58
Объем учебной нагрузка во взаимодействии с преподавателем	54
в том числе:	
лекции, уроки	30
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	24
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 3 семестре	



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01 Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1. Теория пределов	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК1.1-6.4
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 01-06, ПК1.1-6.4
	№ 1. Вычисление пределов с помощью 1го и 2го замечательных пределов		
	Содержание учебного материала	4	
1. Определение производной			
2. Производные и дифференциалы высших порядков			
3. Полное исследование функции. Построение графиков			
Тематика практических занятий и лабораторных работ	4		
№2. Вычисление производных с помощью основных формул дифференцирования функций и с помощью правил дифференцирования.			
№ 3. Полное исследование функции. Построение графиков			
Самостоятельная работа обучающихся. Изучить:	1		
– Физическое и геометрическое приложение производной			
Тема 3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК1.1-6.4
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	3. Вычисление определенных интегралов.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
№4. Определенный интеграл и его свойства			
№5. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница, нахождение площади криволинейной трапеции.			



	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> -Приближенное вычисление определенных интегралов	1	
Тема 4. <i>Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	<i>OK 01-06, ПК1.1-6.4</i>
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных		
	2. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> №6. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.Изучить:</i>		
Тема 5. <i>Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	<i>OK 01-06, ПК1.1-6.4</i>
	1. Повторные интегралы		
	2. Приложение двойных интегралов	2	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> № 7.Двойные интегралы и их свойства		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 6. Теория рядов	<i>Содержание учебного материала</i>	2	<i>OK 01-06, ПК1.1-6.4</i>
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов		
	2. Функциональные последовательности и ряды		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> № 8. Исследование рядов на сходимость по признаку Лейбница	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 7. <i>Обыкновенные дифференциальные уравнения</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	<i>OK 01-06, ПК1.1-6.4</i>
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений		
	2. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.		
	3. Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 8. Матрицы и определители	<i>Содержание учебного материала</i>	4	<i>OK 01-06, ПК1.1-6.4</i>
	1. Понятие Матрицы		
	2. Действия над матрицами		
	3. Определитель матрицы		
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы		



	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> № 9. Определитель матрицы № 10. Операции над матрицами, свойства матриц. Вычисление определителей разными методами	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> -Алгебра матриц	1	
Тема 9. Системы линейных уравнений	<i>Содержание учебного материала</i>	2	<i>ОК 01-06, ПК1.1-6.4</i>
	1. Основные понятия системы линейных уравнений		
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> № 11. Правило решения произвольной системы линейных уравнений № 12. Решение элементарных систем линейных алгебраических уравнений	4	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> -Решение систем линейных уравнений размеров $n \times n$	1		
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет			
<i>Итого</i>		54	
<i>Самостоятельная работа</i>		4	
<i>Всего</i>		58	



3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

3.1. Образовательные технологии

Технологии обучения выбираются таким образом, чтобы учитывать индивидуальные коммуникационные и учебные способности обучающихся и способствовать их социальной и профессиональной адаптации. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

В качестве образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы и дающих наиболее эффективные результаты освоения данной адаптационной дисциплины, применяются:

- Лекционно-семинарская система - дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподнести его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся.
- Информационно-коммуникационные технологии - дают возможность преподавателю визуализировать процесс усвоения учебного материала обучающимися, используя интеграцию в одном программном продукте разнообразных видов информации; предоставляют удобные возможности работы с материалом за счет нелинейной организации контента (выделения ключевых объектов и организации перекрестных ссылок между ними).
- Технология обучения в малых группах - предполагает организацию групп обучающихся, работающих совместно над решением какой-либо проблемы, служит прекрасной подготовкой к проектной деятельности обучающихся.
- Игровая технология - способствует развитию познавательных интересов, активизации деятельности учащихся, установлению коммуникативных связей.
- Технология проблемного обучения. Особенность проблемных методов состоит в том, что методы основаны на создании проблемных ситуаций, активной познавательной деятельности обучающихся, состоящих в поиске и решении сложных вопросов, требующих актуализации знаний, анализа.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Разработанные учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию формы проведения занятий
4	Л	Круглый стол, проблемная лекция	Тематические презентации, электронные образовательные ресурсы, опорные конспекты лекций
	ПЗ, С	творческие задания; работа в малых группах;	Презентации, контекстные кейсы в электронном виде, практические задания, метод кейсов, деловая игра

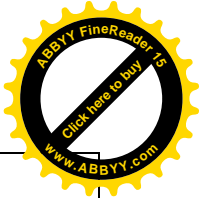
*) Л-лекция, ПЗ – практические занятия, С – семинары



3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

ЕН.01 Математика	Кабинет математики учебные аудитории для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Кабинет: - доска классная - стол преподавателя - кресло для преподавателя - комплекты учебной мебели - шкаф для хранения учебных пособий - компьютер преподавателя, - проектор - комплект чертежного оборудования - комплект демонстрационных наглядных таблиц	Microsoft Windows Microsoft Office , Google Chrome , Kaspersky Endpoint Security
		Кабинет - доска классная - стол преподавателя - кресло для преподавателя - комплекты учебной мебели - шкаф для хранения учебных пособий - компьютер преподавателя - проектор - комплект чертежного оборудования - комплект демонстрационных наглядных таблиц	Microsoft Windows Microsoft Office , Google Chrome , Kaspersky Endpoint Security
	Библиотека, читальный зал (специализированный кабинет) с выходом в сеть Интернет	Аудитория : - комплекты учебной мебели; - компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему.	Microsoft Windows Microsoft Office, Google Chrome , Kaspersky Endpoint Security
	Помещения для самостоятельной работы и курсового проектирования	Кабинет : - комплекты учебной мебели; - компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Аудитория : - комплекты учебной мебели; - компьютерная техника с подключением к сети «Интернет»,	Microsoft Windows Microsoft Office, Google Chrome , Kaspersky Endpoint Security. Информационно-справочная система «Консультант – плюс» Microsoft Windows , Microsoft Office, Google Chrome , Kaspersky Endpoint



		доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему.	Security
--	--	---	----------

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Дмитровский техникум имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

3.3.1. Печатные издания

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ОИ 1	Учебник «Математика». Общеобразовательные дисциплины.	Башмаков М.И.	Москва, издательский центр «Академия», 2019
ОИ 2	«Математика» задачник общеобразовательных дисциплин.	Башмаков М.И.	Москва, издательский центр «Академия», 2019
ОИ 3	«Математика» сборник задач профессиональной направленности.	Башмаков М.И.	Москва, издательский центр «Академия», 2018
ОИ 4	«Математика»	Григорьев С.Г.	Москва «Академия», 2017
ОИ 5	«Сборник задач по высшей математике»	В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова	М.: Издательский центр «Академия», 2018

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Интернет-ресурсы:

1. www.school.edu.ru
2. www.edu.ru
3. Газета «Математика» издательского дома «Первое сентября»
<http://www.mat.september.ru>
4. Математика в открытом колледже
<http://www.mathematics.ru.september.ru>
5. Математика: консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ <http://www.school.mgu.ru>
6. Образовательный математический сайт Exponenta
<http://www.exponenta.ru>
7. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru
<http://www.mathnet.ru>
8. <http://www.nsportal.ru>
9. <http://www.matcabi.net>
10. <http://www.metaschool.ru>



4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	«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 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	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.		оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование
Основы дифференциального и интегрального исчисления.		оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций
Основы теории комплексных чисел.		
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, 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 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	устный опрос, тестирование, демонстрация умения выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений в индивидуальных заданиях
Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.		устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости
Определять предел последовательности, предел функции.		устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении задач
Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.		
Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.		устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать дифференциальные уравнения
Решать дифференциальные уравнения.		устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться понятиями теории комплексных чисел при выполнении индивидуальных заданий
Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.		