

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области
«Воскресенский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

Наименование специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)

Квалификация выпускника
ТЕХНИК

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и примерной рабочей программы учебной дисциплины по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.14 "Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)"

Организация разработчик: ГБПОУ МО "Воскресенский колледж"

Разработчики:

Тимофеева А.Н., преподаватель ГБПОУ МО "Воскресенский колледж"
Баринов А.Н., преподаватель ГБПОУ МО "Воскресенский колледж"

Рецензенты:

Преподаватель ГБПОУ МО "Колледж" Коломна"

Леонтьева Н.Ю.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательных дисциплин

«30» августа 2020 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии

/Карпушкин А.Г./

Утверждена зам директора по УР



/Куприна Н.Л./

«31» августа 2020г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

1.1. Область применения программы 4

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы 4

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

1.4. Перечень формируемых компетенций 4

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины 5

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 7

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению 9

3.2. Информационное обеспечение обучения 9

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Дисциплина «Математика» принадлежит к математическому естественнонаучному циклу примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «Математика» наряду с учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Математический естественнонаучный цикл

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить действия 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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры;
- теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

1.4. Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК)

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции (ПК)

ПК 1.3 Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

ПК 1.4 Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.3 Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

ПК 4.3 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 64 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 62 часа,
- самостоятельная работа 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
Лекции	32
практические занятия	30
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3-ем семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Математический анализ	34	
Тема 1.1. Теория пределов	Содержание учебного материала	10	2
	Лекции, уроки: Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей. Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа $0/0$.		
	В том числе, практических занятий:	4	
	1. Практическое занятие: Вычисление пределов функций	4	
Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных	Содержание учебного материала	12	2
	Лекции, уроки: Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. Производная обратной функции, сложной функции. Упражнения на вычисление производных. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб. Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.		
	В том числе, практических занятий:	8	
	1. Практическое занятие: Дифференцирование сложных функций	2	
	2. Практическое занятие: Исследование функций на экстремум	2	
	3. Практическое занятие: Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб	2	
	4. Практическое занятие: Построение графиков функций	2	
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	12	2
	Лекции, уроки: Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.		
	В том числе, практических занятий:	8	
	1. Практическое занятие: Вычисление неопределенных интегралов.	2	

	2. Практическое занятие: Интегрирование способом подстановки	2	
	3. Практическое занятие: Вычисление определенного интеграла	2	
	4. Практическое занятие: Практическое занятие: Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления	2	
	Самостоятельная работа. Вычисление объемов тел вращения.	2	
	Контрольная работа по темам Раздела 1.	2	
Раздел 2.	Комплексные числа	10	
Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала	4	2
	Лекции, уроки: Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Степени мнимой единицы.		
	В том числе, практических занятий:	2	
	1. Практическое занятие: Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
Тема 2.2. Тригонометрическая форма комплексного	Содержание учебного материала	4	2
	Лекции, уроки: Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.		
	В том числе, практических занятий:	2	
	1. Практическое занятие: Решение задач на геометрическое представление комплексного числа	2	
	Контрольная работа по темам Раздела 2.	2	
Раздел 3.	Линейная алгебра и теория вероятностей	14	
Тема 3.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	2
	Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы. Матрицы, свойства матриц. Решение систем линейных уравнений.		
	В том числе, практических занятий:	2	
	1. Практическое занятие: Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц	2	
Тема 3.2. Классическое определение вероятности	Содержание учебного материала	6	2
	Основные понятия комбинаторики/перестановки, размещения, сочетания. Виды событий, классическое определение вероятности.		
	В том числе, практических занятий:	4	
	1. Практическое занятие: Решение заданий на классическое определение вероятности	4	
	Контрольная работа по темам Раздела 3.	2	
Промежуточная аттестация		2	
Максимальная учебная нагрузка (всего):		64	
В том числе:			
Лекции		32	
Практические занятия		30	
Самостоятельная работа		2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), авторский электронный учебник, учебно-методический комплекс дисциплины и технические средства обучения: персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

Печатные издания:

[1] Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/В.П. Григорьев, Ю.А.Дубинский.-10-е изд.. стер.-М.6 Издательский центр "Академия",2014-320 с.

[2] Сборник задач по высшей математике: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф.образования/В.П. Григорьев. – 2-е изд.,стер.- М. : Издательский центр "Академия", 2018. - 160 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://fcior.edu.ru/>

<http://college.ru/matematika/>

<http://www.mce.su>

<http://www.exponenta.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методическое обеспечение в виде рубежного контроля, примерной тематики и содержания контрольных работ, тестовых заданий, проверочных работ отражено в контрольно-оценочных средствах дисциплины.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчислений; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать сложные функции и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; - вычислять значения геометрических величин; - производить действия над матрицами и определителями; - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; - решать системы линейных уравнений различными способами 	<ul style="list-style-type: none"> - применяет основные математические методы решения прикладных задач; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности; - вычисляет значения геометрических величин; - анализирует графики и функции 	<p>Текущий и рубежные контроли:</p> <p>фронтальный и индивидуальный опросы.</p> <p>контрольные работы.</p> <p>Взаимопроверка обучающихся, математические диктанты, тесты.</p> <p>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт.</p>