

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области

«Воскресенский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация выпускника

Программист

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 "Информационные системы и программирование".

Организация разработчик: ГБПОУ МО "Воскресенский колледж"

Разработчик:

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

Рецензент:

Преподаватель ГБПОУ МО "Колледж" Коломна"" Леонтьева Н.Ю.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссией дисциплин математики

«29» августа 2020 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____/Карпушкин А.Г./

Утверждена зам директора по УР _____/Куприна Н.Л./

«30» августа 2020 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ4

1.1. Область применения программы 4

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы4

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины 4

1.4. Перечень формируемых компетенций 4

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины 5

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 5

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 6

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

Элементы высшей математики.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью профессиональной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 "Информационные системы и программирование".

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

Математический и общий естественнонаучный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

выполнять операции над *вычислять определители матриц различными способами* и решать системы линейных уравнений;

решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;

находить скалярное, векторное произведения векторов;

вычислять пределы, содержащие неопределенности различного вида;

интегрировать некоторые тригонометрические функции интегрировать по частям;

применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

решать дифференциальные уравнения;

пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

основы дифференциального и интегрального исчисления;

основы теории комплексных чисел

Вариативная часть в объеме 52 часов отведена на выработку и закрепление навыков при решении примеров и задач во всех разделах рабочей программы.

1.4. Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 124 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка -118 часа,
- самостоятельная работа -6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	124
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	118
в том числе:	
Лекции	60
практические занятия	58
самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация - экзамен в 4 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Элементы высшей математики.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Элементы линейной алгебры.	14	
Тема 1.1 Матрицы и определители.	Лекции, уроки: Определители второго порядка. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными по формулам Крамера. Определители третьего порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Свойства определителей. Решение системы трех линейных уравнений с тремя неизвестными по формулам Крамера. Матрица. Ранг матрицы. <i>Элементарные преобразования матрицы</i> . Ступенчатый вид. Действия над матрицами. Обратная матрица. Практические занятия: <i>Вычисление определителей</i> . Операции над матрицами.	4 2	2
Тема 1.2 Системы линейных уравнений.	Лекции, уроки: Матричное решение системы линейных уравнений. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Практическое занятие Решение систем линейных уравнений.	4 4	2
Раздел 2	Элементы аналитической геометрии.	14	
Тема 2.1 Векторы. Операции над векторами..	Лекции, уроки: Векторы в пространстве. Расстояние между двумя точками, длина вектора, базис в пространстве. Операции над векторами. Скалярное и векторное произведения векторов. Практические занятия Действия над векторами.	2 2	2
Тема 2.2 Прямая на плоскости. Кривые второго порядка.	Лекции, уроки: Прямая на плоскости и ее уравнения. Окружность, эллипс и их уравнения. Гипербола, парабола и их уравнения. Практические занятия Решение задач на составление различных уравнений прямой на плоскости. Уравнения кривых второго порядка.	4 6	2
Раздел 3	Основы математического анализа.	74	
Тема 3.1 Теория пределов. Непрерывность.	Лекции, уроки: Числовые последовательности. Способы задания, свойства. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, связь между ними. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Предел функции. Теоремы о пределах функций. Замечательные пределы. Непрерывность функции. <i>Точки разрыва. Асимптоты</i>	4	2

	Практические занятия : <i>Вычисление пределов последовательностей и функций.</i>	2	
Тема 3.2 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной.	Лекции, уроки: Определение производной. Физический и геометрический смыслы. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Исследование функции на монотонность и экстремум. Выпуклость функции. Точки перегиба. Полное исследование функции и построение графиков.	10	2
	Практически занятия <i>Вычисление производных функций, исследование на монотонность, экстремум, выпуклость и точки перегиба, построение графиков функций.</i>	10	
Тема 3.3 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной.	Лекции, уроки: Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы. Интегрирование подстановкой, по частям, интегрирование некоторых тригонометрических и рациональных функций. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические приложения определенного интеграла. <i>Несобственные интегралы.</i>	12	2
	Практические занятия <i>Вычисление неопределенных и определенных интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла. Самостоятельная работа Составление опорного конспекта</i>	12	
Тема 3.4 Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных.	Лекции, уроки: Функции многих переменных, их обозначение и область определения. Предел функции. <i>Непрерывность.</i> Частные производные и дифференциалы функции многих переменных. Частные производные высших порядков.	4	2
	Практически занятия <i>Вычисление частных производных и дифференциалов функций двух и более переменных.</i>	2	
Тема 3.5 Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных.	Лекции, уроки: Двойной интеграл и его исчисление двукратным интегрированием. Двойной интеграл для произвольной области.	2	2
	Практические занятия <i>Вычисление двойных интегралов.</i>	2	
Тема 3.6 Теория рядов.	Лекции, уроки: Числовые ряды сходящиеся и расходящиеся. Необходимый и достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами. Абсолютная и условная сходимость знакопеременного ряда. Признак сходимости знакочередующегося ряда. Функциональные ряды. <i>Степенные ряды.</i> Ряды Тейлора.	4	2
	Практически занятия <i>Исследование положительных числовых рядов на сходимость при помощи достаточных признаков сходимости. Исследование знакочередующихся рядов на абсолютную и условную сходимость. Исследование степенных рядов, разложение функций в ряд Тейлора.</i>	4	
Раздел 4	Основы теории комплексных чисел.	8	
Тема 4.1. Алгебраическая форма комплексного числа.	Лекции, уроки: Мнимая единица. Алгебраическая форма комплексного числа и его геометрическая интерпретация. Сопряженные, противоположные комплексные числа. Модуль комплексного числа. Сложение, умножение, деление, возведение в степень комплексных чисел в алгебраической форме.	2	2
	Практически занятие <i>Действия над комплексными числами в алгебраической форме.</i>	2	
Тема 4.2 Тригонометрическая форма комплексного	Лекции, уроки: Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	2
	Самостоятельная работа <i>Составление опорного конспекта</i>	2	
	Практически занятие <i>Действия над комплексными числами в тригонометрической форме</i>	2	

числа.			
Раздел 3	Основы математического анализа.	14	
Тема 3.8	Лекции, уроки: Дифференциальные уравнения, их порядок, общий и частные интегралы.	4	2
Дифференциальные уравнения	Дифференциальные. уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Практические занятия <i>Решение различных видов дифференциальных уравнений.</i>	10	
	<i>Самостоятельная работа Подготовка к итоговому занятию</i>	2	
	Всего:	124	
	из них:		
	Аудиторные занятия	60	
	Практические занятия	58	
	Самостоятельная работа	6	

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета математических дисциплин:

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, экран, ПК

Учебно-наглядные пособия: таблицы формул

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

[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.б Издательский центр "Академия",2015-320 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.

Интернет-ресурсы www.exponenta.ruwww.math24.ru[http://www/allmath.ru](http://www.allmath.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины. Текущий контроль проводится в форме: проверочных и контрольных работ, опроса учащихся (фронтального и индивидуального), проверки домашнего задания. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Методическое обеспечение в виде перечня вопросов для собеседования, рубежного контроля, примерной тематики и содержания контрольных работ, тестовых заданий, вопросов к экзаменационным билетам отражено в КОС дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Уметь:</i> выполнять операции над , <i>вычислять определители матриц различными способами</i> и решать системы линейных уравнений; решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; <i>находить скалярное, векторное произведения векторов;</i> <i>вычислять пределы, содержащие неопределенности различного вида;</i> <i>интегрировать некоторые тригонометрические функции интегрировать по частям;</i> применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения; пользоваться понятиями теории комплексных чисел. <i>Знать:</i> основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; основы дифференциального и интегрального исчисления; основы теории комплексных чисел</p>	<p>Проверочные и самостоятельные работы, фронтальный и индивидуальный опросы, контрольные работы, тестирование, наблюдение за выполнением практических заданий, подготовка сообщений, презентаций, экзамен.</p>

--	--