

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
КОГПОАУ «САВАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

Утверждаю  
Заместитель директора по учебной  
работе

\_\_\_\_\_ Е.Л.Семеновых  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**по специальности**

**09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**

**2020 г.**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) (приказ Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014г. №1001), базовый уровень подготовки и примерной программы учебной дисциплины Математика ФГАУ «ФИРО.».

.

Организация-разработчик: КОГПОАУ «Савальский политехникум»  
Разработчик: Л.В. Желонкина - преподаватель

Рассмотрено и одобрено П (Ц)К  
общеобразовательных и гуманитарных  
дисциплин  
Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.  
Председатель: \_\_\_\_\_ /Л.В. Желонкина/

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>

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

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), базовой подготовки.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовки работников при наличии среднего (полного) общего образования.

## **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

**В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен уметь:**

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;

**В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен знать:**

- о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;
- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные численные методы решения математических задач;
- методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

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 8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9.Ориентироваться в условиях частой смены технологии в профессиональной деятельности.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:**

5.2.1. Обработка отраслевой информации.

ПК 1.1. Обрабатывать статический информационный контент.

ПК 1.2. Обрабатывать динамический информационный контент.

5.2.2. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребности клиента.

ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартом.

ПК 2.6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.

5.2.3. Сопровождение и продвижение программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 3.3. Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.

5.2.4. Обеспечение проектной деятельности

ПК 4.2. Определять сроки и стоимость проектных операций.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 195 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 130 часов;

самостоятельной работы обучающегося 65 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>195</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>130</b>
в том числе: практические занятия	50
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>65</b>
в том числе: работа с учебником подготовка и защита реферата ответы на контрольные вопросы решение задач	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые ОК и ПК
1	2	3	4	5
Математика, цели и задачи дисциплины	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>3</b>	2	
	1   <i>Роль и место математики в современном мире, общности ее понятий и представлений.</i>	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Доклад «Основные достижения в математике в наше время»	1		
<b>Раздел 1. Основы линейной алгебры.</b>				
<b>Тема 1.1</b> <b>Матрицы и операции над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	2-3	ОК 1-ОК 9,
	1   Определение матрицы, основные понятия. Операции над матрицами.	2		
	2   Определитель матрицы и его свойства. Обратная матрица. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца.	2		
	3   Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы	2		
	<b>Практическое занятие № 1</b> Операции над матрицами. ( <i>выполнять операции над матрицами.</i> )	2		
	<b>Практическое занятие № 2</b> Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> защита практических работ, ответы на контрольные вопросы; решение задач: вычисление матриц, действия над матрицами, вычисление определителей. Подготовить реферат: основные достижения в математике в наше время.	5		ПК3.3.

<b>Тема 1.2 Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9</b>	2-3	ОК 1-ОК 9,  ПК 1.1, 2.6, 3.3,
	1	Системы линейных уравнений и методы их решения: метод обратной матрицы. Метод Крамера. Теорема о существовании и единственности решения системы $n$ линейных уравнений с $n$ неизвестными (теорема Крамера).	2		
	2	<b>Метод Гаусса.</b> Понятие однородной, неоднородной системы линейных уравнений. Понятие главных, свободных переменных общего решения системы линейных уравнений. Фундаментальная система решений системы линейных уравнений.	2		
	<b>Практическое занятие № 3</b> Системы линейных уравнений. <i>(Решать системы линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.)</i>		2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> защита практических работ; ответы на контрольные вопросы; решение задач по теме: Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.		3		
<b>Раздел 2. Основы аналитической геометрии.</b>					
<b>Тема 2.1 Векторы. Операции над векторами.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	2-3	ОК 1-ОК 9,  ПК2.6
	1	Краткие сведения справочного характера по векторам: Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Координаты вектора Модуль вектора. Скалярное произведение векторов. Вычисление скалярного произведения через координаты векторов.	2		
	2	Векторное произведение векторов в декартовой системе координат. Физический и геометрический смысл	2		
	3	Смешанное произведение векторов и его свойства. Физический и геометрический смысл	2		
	<b>Практическое занятие № 4</b> Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения		2		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с учебником: Смешанное произведение векторов; защита практических работ; ответы на контрольные вопросы; решение задач по теме: Операции над векторами.		4		
<b>Тема 2.2</b> <b>Метод координат на плоскости и в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9</b>	2-3	ОК 1-ОК 9,  ПК 2.1, 2.2
	1	Декартова система координат на плоскости и в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты точки, делящей отрезок в заданном отношении	2		
	2	Прямая на плоскости: уравнение с угловым коэффициентом, уравнение прямой, проходящей через две данные точки, параметрические уравнения, уравнения в канонической форме.	2		
	<b>Практическое занятие № 5</b> Определение координат середины отрезка, длины отрезка, расстояния между точками на плоскости и в пространстве. Решение задач с использованием метода координат на плоскости и в пространстве.		2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить сообщение по теме «Рене Декарт». Создать презентацию «Декартова система координат на плоскости и в пространстве».		3		
<b>Раздел 3. Основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления</b>					
<b>Тема 3.1</b> <b>Теория пределов и непрерывность</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>9</b>	2-3	ОК 1-ОК 9,,
	1	Числовые последовательности. Монотонные, ограниченные последовательности. Предел последовательности, свойства предела. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, связь между ними, символические равенства. Предел суммы произведения и частного двух последовательностей. Признаки сходимости монотонной последовательности. Число $l$ . Предел функции. Свойства предела функции. Односторонние пределы. Предел суммы, произведения и частного двух функций. Непрерывные функции и их свойства. Непрерывность элементарных и сложных функций.	2		

		Замечательные пределы. Точки разрыва. Их классификация.			
		<b>Практическое занятие № 6</b> Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределенностей.	2		ПК2.2.
		<b>Практическое занятие № 7</b> Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва.	2		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с учебником: Признаки сходимости монотонной последовательности. Число $\epsilon$ ; защита практических работ; ответы на контрольные вопросы; решение задач: Вычисление пределов функции, замечательные пределы, точки разрыва	3		
<b>Тема 3.2</b> <b>Дифференциальное</b> <b>исчисление функции</b> <b>одной</b> <b>действительной</b> <b>переменной.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>	2-3	ОК 1-ОК 9,
	1	Определение производной функции, производные основных элементарных функций, правила дифференцирования, производная суммы, произведения частного.	2		
	2	Дифференциал функции, производная сложной функции,	2		
	3	Производные и дифференциалы высших порядков, раскрытие неопределенностей, правило Лопиталья. Формула Тейлора.	2		
	4	Возрастание и убывание функций. Условия возрастания и убывания функции.	2		
	5	Экстремумы функций, необходимое условие существования экстремума, нахождение экстремумов с помощью первой производной.	2		
	6	Выпуклые функции, точки перегиба, асимптоты.	2		
	7	Полное исследование функций.	2		

	<b>Практическое занятие №8</b> Методы дифференциального исчисления для вычисления производных функций. ( <i>применять методы дифференциального исчисления</i> )		2		ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.6,
	<b>Практическое занятие №9</b> Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталя.		2		
	<b>Практическое занятие №10</b> Полное исследование функций. Построение графиков.		2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с учебником: Дифференциал функции и его геометрический смысл; применение понятия производной при решении практических задач. защита практических работ; ответы на контрольные вопросы; решение задач: вычисление производной функции, производная сложной функции, Исследование функций и построение графиков.		10		
<b>Тема 3.3.</b> <b>Интегральное исчисление функций одной действительной переменной.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>33</b>	2-3	ОК 1-ОК 9,
	1	Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.	2		
	2	Интегрирование методом замены переменных.	2		
	3	Интегрирование по частям.	2		
	4	Интегрирование рациональных функций. Интегрирование некоторых иррациональных функций. Универсальная подстановка.	2		
	5	Определенный интеграл, его свойства.	2		
	6	Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле.	2		
	7	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Понятие несобственных интегралов от	2		

		неограниченных функций.			
	8	Приложения определенного интеграла в геометрии.	2		
		<p><b>Практическое занятие № 11.</b>  Методы интегрального исчисления. (<i>применять методы интегрального исчисления</i>)  Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределенном интеграле.</p> <p><b>Практическое занятие №12.</b>  Интегрирование рациональных и иррациональных функций. Универсальная подстановка.</p> <p><b>Практическое занятие №13.</b>  <i>Методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</i> Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью определенных интегралов.</p>	2 2 2		ПК 1.1, 1.2,
		<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  работа с учебником: Приложения определенного интеграла в геометрии;  защита практических работ;  ответы на контрольные вопросы;  решение задач: вычисление интегралов, методы интегрирования, приложения определенного интеграла в геометрии;  Написание реферата по теме: Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Понятие несобственных интегралов от неограниченных функций</p>	11		
<b>Тема</b>	<b>3.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	2-3	ОК 1-ОК 9,
<b>Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных.</b>	1	Функции нескольких действительных переменных. Основные понятия. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Свойства.	2		
	2	Частные производные. Дифференцируемость функций нескольких переменных. Дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков. <i>Методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</i>	2		

	<b>Практическое занятие №14.</b> Нахождение области определения и вычисления пределов для функции нескольких переменных.		2		ПК 2.6, 3.3,
	<b>Практическое занятие №15.</b> Вычисление частных производных и дифференциалов функций нескольких переменных.		2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с учебником; защита практических работ; ответы на контрольные вопросы; решение задач		4		
<b>Тема 3.5.</b> <b>Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	2-3	ОК 1-ОК 9,
	1	Двойные интегралы и их свойства.	2		
	3	Повторные интегралы. Сведения двойных интегралов к повторным.	2		
	<b>Практическое занятие №16.</b> Решение задач на применение двойных интегралов.		2		ПК 1.1, 1.2,
	<b>Практическое занятие №17.</b> Решение задач на приложения двойных интегралов		2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с учебником; защита практических работ; ответы на контрольные вопросы; решение задач		4			
<b>Тема 3.6</b> <b>Теория рядов.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>12</b>	2-3	ОК 1-ОК 9,
	1	Числовые ряды, Степенные ряды. Сумма ряда, необходимый признак сходимости рядов, признаки сравнения положительных рядов, признаки Даламбера и Коши, интегральный признак сходимости, знакочередующиеся ряды, признак Лейбница, абсолютная и условная сходимость, функциональные последовательности и ряды, системные ряды,	2		

		<b>Практическое занятие № 18.</b> Нахождение суммы ряда по определению. Исследование сходимости положительных рядов.	2		
		<b>Практическое занятие № 19.</b> Нахождение суммы ряда по определению. Исследование сходимости положительных рядов.	2		ПК 3.3, 4.2
		<b>Практическое занятие № 20.</b> Нахождение радиуса области сходимости степенного ряда. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора.	2		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с учебником; защита практических работ; ответы на контрольные вопросы; решение задач.	4		
<b>Тема</b> <b>Обыкновенные дифференциальные уравнения.</b>	<b>3.7.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	2-3	ОК 1-ОК 9,
	1	Обыкновенные дифференциальные уравнения, общее и частное решение; уравнения с разделенными и разделяющимися переменными; однородные уравнения 1-го порядка; уравнения приводящиеся к однородным; линейные однородные и неоднородные уравнения 1-го порядка;	2		
	2	Дифференциальные уравнения 2-го порядка; линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами; дифференциальные уравнения, допускающие понижение степеней.	2		
		<b>Практическое занятие №21</b> <i>Решение дифференциальных уравнений;</i> Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений 1-го порядка. Решение линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка.	2		
		<b>Практическое занятие №22</b> Решение линейных однородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Решение дифференциальных	2		ПК 1.2, 2.2, , 3.3,

	уравнений, допускающих понижение степеней.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с учебником: дифференциальные уравнения, допускающие понижение степеней; защита практических работ; ответы на контрольные вопросы; решение задач.	4		
<b>4 Численные методы решения математических задач</b>				
<b>Тема 4.1 Экономико-Математические методы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>9</b>	2-3  ОК 1-ОК 9,  ПК 1.2, 2.2, , 3.3,
	1	Основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности. Основные понятия, формулы, зависимости Линейное программирование: графическое и аналитическое задание области допустимых значений	<b>2</b>	
	2	Нелинейное программирование. Транспортная задача	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия 23</b> Решение задач методами теории вероятностей и математической статистики		<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения о методах решения транспортной задачи		<b>3</b>	
<b>Тема 4.2 Численная интерполяция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	2-3  ОК 1-ОК 9,
	1	<b>Основные численные методы решения математических задач.</b> Задача численного интерполирования. Многочлен наилучшего равномерного приближения. Геометрический смысл решения задачи. Способы нахождения многочленов, близких к наилучшим. Метод наименьших квадратов в дискретном варианте. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Интерполяционный многочлен Ньютона.	<b>2</b>	

	<b>Практические занятия №24</b> Составление интерполяционных многочленов Лагранжа, Ньютона	<b>2</b>		ПК 1.2, 2.2, , 3.3,	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Постановка задачи обратного интерполирования. Решения задач на основе алгоритма обратного интерполирования. Решение задачи с использованием интерполяционного многочлена Ньютона.	<b>2</b>			
<b>4.3 Тема Численное интегрирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	2-3	ОК 1-ОК 9,  ПК 1.2, 2.2, , 3.3,	
	1	Задача численного интегрирования. Простейшие квадратурные формулы. Формула левых и правых прямоугольников, геометрический смысл формул, формула прямоугольника, оценка погрешности.			<b>2</b>
	2	Формула трапеции, оценка погрешности вычисления интеграла с использованием формулы трапеции. Формула трапеции, оценка погрешности вычисления интеграла с использованием формулы Симпсона			<b>2</b>
	3	Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.			<b>2</b>
		<b>Практические занятия №25</b> Вычисление значений интегралов с помощью формул левых и правых прямоугольников, формулы трапеции Применение основных положений теории вероятности и математической статистики для решения прикладных задач			<b>2</b>
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Нахождение значения интеграла с использованием формулы Симпсон			<b>4</b>
	<b>Итого:</b>	<b>195</b>			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству студентов;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий по математике;

стенды с формулами;

плакаты, таблицы;

сканер;

принтер.

Технические средства обучения:

Мультимедиапроектор или мультимедийная доска;

Фото или/и видео камера;

Web-камера.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники**

1. Григорьев. В. П, Т.Н.Сабурова. Математика : учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования-М.: Издательский центр Академия, 2016.

2. Григорьев. С.Г, С.В.Иволгина. Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования-М.: Издательский центр Академия, 2017.

3. Лунгу. Сборник задач по высшей математике.-М:Айрис-пресс, 2017.

4. Паврин И.И. Дискретная математика: учебник и задачник для СПО-М:Юрайт, 2016.

5. Гмурман. В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика.: учебное пособие для СПО-М. Юрайт, 2016

##### **Дополнительные источники**

1. Богомоллов Н.В. Математика задачи с решениями. том 1:учебное пособие для СПО. «Издательство Юрайт», 2014

2. Богомоллов Н.В. Математика задачи с решениями. том 2:учебное пособие для СПО. «Издательство Юрайт», 2014

##### **Перечень Интернет-ресурсов**

1. [www.alleng.ru/edu/math 1.htm](http://www.alleng.ru/edu/math 1.htm)

2. [www 1 ege.edu.ru/online-testing/math](http://www 1 ege.edu.ru/online-testing/math)

3. [www.labyrinth.ru/books/193786/](http://www.labyrinth.ru/books/193786/)

4. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

5. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

6. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

7. <http://www.exponenta.ru/>

8. <http://www.mathege.ru>

9. <http://uztest.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости проводится преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, выполнения обучающимся индивидуальных заданий (устный опрос, тестирование). Итогом по учебной дисциплине является оценка, полученная на экзамене, который проводится в промежуточную аттестацию. Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по учебной дисциплине разрабатывается образовательным учреждением и доводится до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения. Для промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателем результатов подготовки.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения; применять основные положения вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;	-выполнение операции над матрицами; -решение систем уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса. -нахождение координат векторов; вычисление произведения векторов. -составление уравнений прямых и кривых второго порядка; -вычисление пределов последовательностей и функций; -раскрытие неопределенностей; -вычисление производных сложных функций, производных и дифференциалов высших порядков; -раскрытие неопределенностей с помощью правил Лопиталя; -исследование функции с помощью производных и построение их графиков. -вычисление неопределенных и определенных интегралов методом замены переменной и по частям; -применение определенных интегралов для решения практических задач; вычисление несобственных интегралов. -исследование на сходимость положительных рядов;- -решение обыкновенных дифференциальных	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной и проверочной работы, оценивание реферата, <u>Промежуточный контроль:</u> - экзамен

	<p>уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными, линейных однородных и неоднородных; уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами и уравнений, допускающих понижение степеней.</p> <p>-применение основных положений теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;</p>	
<p><b>Знания:</b></p> <p>о роли и месте математики в современном мире;</p> <p>общности ее понятий и представлений;</p> <p>основы линейной алгебры и аналитической геометрии;</p> <p>основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>основные численные методы решения математических задач;</p> <p>методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p>	<p>-значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;</p> <p>широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <p>-значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;</p> <p>-знание основных понятий и методов математического анализа, теории вероятностей и математической статистики и применение их в практической деятельности.</p> <p>Знание основных численных методов решения математических задач</p>	<p><u>Текущий контроль:</u></p> <p>-защита практических работ,</p> <p>-написание и защита реферата,</p> <p>-решение задач,</p> <p>- тестирование,</p> <p>-письменные проверочные и самостоятельные работы,</p>
<p><b>Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины.</b></p> <p>ОК1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>приводит примеры, подтверждающие значимость выбранной профессии</p> <p>воспроизводит оценки социальной значимости своей будущей профессии и объясняет основания этих оценок</p>	<p>тестирование</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их</p>	<p>- планирует продукт (задает характеристики) на основе заданных критериев его оценки;</p> <p>- самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации;</p> <p>- определяет проблему на основе</p>	<p>Выполнение компетентностно-ориентированного задания</p>

эффективность и качество.	самостоятельно проведенного анализа ситуации; - оценивает результаты деятельности	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- планирует текущий контроль своей деятельности в соответствии с заданной технологией деятельности и определенным результатом (целью) или продуктом деятельности; - планирует продукт (задает характеристики) на основе заданных критериев его оценки; - определяет проблему на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации; - оценивает результаты деятельности по заданным показателям;	Выполнение компетентностно-ориентированного задания
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в рамках заданной структуры; - делает вывод об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок и \ или приводит аргументы в поддержку вывода;	Выполнение компетентностно-ориентированного задания
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий; - применяет ИКТ при выполнении профессиональных задач;	Выполнение компетентностно-ориентированного задания
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- указывает «точки успеха» и «точки роста»; - указывает причины успехов и неудач в деятельности; - анализирует формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;	Выполнение компетентностно-ориентированного задания
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- готов к самостоятельной деятельности в условиях неопределенности - проявляет инициативу и склонность к предпринимательской деятельности - анализирует различные варианты выполнения решений, сравнивает их,	Выполнение компетентностно-ориентированного задания

	оценивает риски	
ПК 1.1. Обработать статический информационный контент.	Обработать динамический информационный контент применяя основные численные методы	Решение ситуационных задач, оценка продукта практической деятельности по критериям
ПК 1.2. Обработать динамический информационный контент.	Обработать динамический информационный контент применяя основные численные методы	Решение ситуационных задач, оценка продукта практической деятельности по критериям
ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребности клиента.	Использовать основные понятия теории вероятностей и математической статистики для сбора и анализа информации для определения потребности клиента.	Решение ситуационных задач, оценка продукта практической деятельности по критериям
ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим континентом на основе готовых спецификаций и стандартом.	Разрабатывать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим континентом на основе готовых спецификаций и стандартом используя основные понятия математического анализа .	Решение ситуационных задач, оценка продукта практической деятельности по критериям
ПК 2.6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.	Участвовать в измерении и контроле качества продуктов используя основы линейной алгебры и аналитической геометрии.	Решение ситуационных задач, оценка продукта практической деятельности по критериям
ПК 3.3. Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.	Проводить тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности, используя основы линейной алгебры и аналитической геометрии.	Решение ситуационных задач, оценка продукта практической деятельности по критериям
ПК 4.2. Определять сроки и стоимость проектных операций.	Использовать основные понятия теории вероятностей и математической статистики для определения сроков и стоимости проектных операций.	Решение ситуационных задач, оценка продукта практической деятельности по критериям

**Формы и процедуры текущего контроля знаний,  
промежуточной аттестации.**

По УД Математика

Учебные группы И-21

Преподаватель Желонкина Л.В.

Дата «  »    20   г.

Наименование разделов, тем	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>		
<b>Тема 1.1</b> Матрицы и операции над ними	Входная диагностика, практические занятия, устный опрос, тестирование, решение задач, письменные проверочные работы;	экзамен
<b>Тема 1.2</b> Системы линейных уравнений	практические занятия, устный опрос, тестирование, решение задач, письменные проверочные работы;	экзамен
<b>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии</b>		
<b>Тема 2.1</b> Векторы. Операции над векторами.	практические занятия, устный опрос, тестирование, решение задач, письменные проверочные работы;	экзамен
<b>Тема 2.2</b> Прямая на плоскости. Кривые второго порядка.	практические занятия, устный опрос, написание рефератов, тестирование, решение задач, письменные проверочные работы;	экзамен
<b>Раздел 3. Основы дифференциального исчисления</b>		
<b>Тема 3.1</b> Теория пределов и непрерывность	практические занятия, устный опрос, тестирование, решение задач, письменные проверочные работы;	экзамен
<b>Тема 3.2</b> Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	практические занятия, устный опрос, тестирование, решение задач, письменные проверочные работы;	экзамен
<b>Тема 3.3.</b> Интегральное исчисление функций одной действительной переменной.	практические занятия, устный опрос,	экзамен

	написание рефератов, тестирование, решение прикладных задач, контрольная работа, письменные проверочные работы;	
<b>Тема 3.4.</b> Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных.	практические занятия, устный опрос, тестирование, решение задач, письменные проверочные работы;	экзамен
<b>Тема 3.5.</b> Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	практические занятия, устный опрос, тестирование, решение задач, письменные проверочные работы;	экзамен
<b>Тема 3.6</b> Теория рядов.	практические занятия, устный опрос, тестирование, решение задач, письменные проверочные работы;	экзамен
<b>Тема 3.7.</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения.	практические занятия, устный опрос, тестирование, решение задач, письменные проверочные работы;	экзамен
<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		
<b>Тема 4.1</b> Основы теории вероятностей и математической статистики	практические занятия, устный опрос, фронтальный опрос, тестирование, решение задач, письменные проверочные работы;	экзамен
<b>Раздел 5. Численные методы.</b>		
<b>5.</b> Численные методы.	практические занятия, устный опрос, тестирование, решение задач, письменные проверочные работы;	экзамен