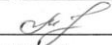



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»

РАССМОТРЕНО:

МЦК математических и естественнонаучных  
дисциплин протокол № 1 «30» 08 2021 г.  
председатель Кошелев М.Н.   
подпись

УТВЕРЖДЕНО:

зам. директора по УР  
«01» сентября 2021 г.  
Приемщиков А.Е.   
подпись

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины: ЕН.01 Математика

специальность 38.02.04. Коммерция по отраслям  
курс 2 группа 21к

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 38.02.04. «Коммерция» (базовая подготовка), утвержденного 12 мая 2014 года №486, с учетом рабочей программы воспитания по специальности 38.02.04. «Коммерция» (базовая подготовка)

Разработчик: Просви́рова Ольга Ивановна – преподаватель ГАПОУ СО  
«Красноуфимский аграрный колледж», ВКК

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....5
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....9

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
6. КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА.....	14

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Математика ЕН.01.

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **38.02.04. «Коммерция»** (базовая подготовка).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в математический и общий естественно-научный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часа в том числе

- самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

- практические занятия 20 часов

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Общие

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

### Личностные

Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
--	------

### Профессиональные

Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации индексы	ПК 1.8
Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары и др.) и участвовать в их инвентаризации	ПК 2.1
Применять методы и приемы анализа финансово – хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты	ПК2.9
Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные	ПК3.7

### Предметные

Формирование основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности и уметь их решать	ПР 1.
Иметь представление о значении математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	ПР2
Научить основным понятиям и методам математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры и применять их при решении задач	ПР3
Вспомнить основные понятия и теоремы теории вероятностей и математической статистики и применять их при решении задач	ПР4
Формирование основных понятий теории комплексных чисел	ПР5
Вспомнить основы интегрального и дифференциального исчисления и применять их при решении задач	ПР6

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	60
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	40
В том числе:	
- практические занятия	20
- контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	20
В том числе:	
- домашние работы, рефераты	20
Итоговая аттестация в форме экзамена	

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

№ урока	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольные работы	Объём часов	Коды ОК, ПР, ПК, ЛР формирования которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1 Основы линейной алгебры</b>			<b>14</b>	
1	Матрица. Обратная матрица.	Понятие матрицы, определителя второго и третьего порядка, свойства определителей. Обратная и единичная матрица	2	ОК 2 ЛР 7 ПК 1.8, 2.1, 2.9, 3.7 ПР 1-3
2	ПЗ № 1 Действия над матрицами	Практическое занятие: отработать навыки нахождения обратной матрицы и делать проверку	2	
3	Система уравнений. Способы решения	Система линейных уравнений с тремя неизвестными. Формулы Крамера. Матричный способ решения систем. Метод Гаусса	2	
4	ПЗ № 2 Метод Гаусса	Практическое занятие: отработать навыки решения систем методом Гаусса	2	
5	<i>Самостоятельная работа Система неравенств</i>	<i>Отработать навыки решения систем неравенств</i>	2	
6	<i>Самостоятельная работа Задачи линейного программирования</i>	<i>Рассмотреть решение транспортной задачи</i>	2	
7	<i>Самостоятельная работа Решение задач</i>	<i>Рассмотреть задачи планирования производства</i>	2	
<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия</b>			<b>6</b>	
8	Уравнения прямой линии и кривые второго порядка	Уравнение прямой в пространстве, проходящей через две точки. Уравнение плоскости. Эллипс, гипербола, парабола – определение, рисунок, фокус, эксцентриситет	2	
9	ПЗ №3 Уравнение кривых второго порядка	Практическое занятие: составить уравнение прямой, составить уравнение плоскости. Определить вид кривой по уравнению, сделать рисунок.	2	
10	<i>Самостоятельная работа Решение задач</i>	<i>Решить типовую задачу: составить уравнение плоскости, найти угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, объём пирамиды.</i>		
<b>Раздел 3. Элементы математического анализа</b>			<b>24</b>	<b>2</b>
11	Теория пределов. Замечательные пределы.	Вычисление предела функции в точке, при стремлении к	2	ОК 2

		бесконечности, замечательные пределы.		ЛР 7 ПК 1.8, 2.1, 2.9, 3.7 ПР 1-3,6
12	Дифференциал. Исследование функции.	Дифференциал функции. Полное исследование функции и построение графика функции с асимптотами	2	
13	ПЗ № 4 Дифференцирование функций	Практическое занятие: отработать навыки нахождения производной функции, исследовать функцию на непрерывность и точку разрыва	2	
14	ПЗ № 5. Полное исследование функции	Практическое занятие: провести полное исследование функции и построение графика	2	
15	Неопределенный интеграл	Таблица интегралов. Свойства интеграла. Непосредственное интегрирование, способ подстановки.	2	
16	ПЗ № 6 Интегрирование	Практическое занятие: отработать навыки нахождения интеграла непосредственно по таблице, способом подстановки	2	
17	Определенный интеграл	Свойства определенного интеграла Формула Ньютона – Лейбница. Геометрический и физический смысл определенного интеграла	2	
18	ПЗ № 7 Вычисление интегралов	Практическое занятие: отработать навыки вычисления определенного интеграла по формуле Ньютона – Лейбница	2	
19	<i>Самостоятельная работа Построение графика функции</i>	<i>Провести полное исследование функции и построить график с асимптотами</i>	2	
20	<i>Самостоятельная работа Способы интегрирования</i>	<i>Отработать навыки интегрирования по частям</i>	2	
21	<i>Самостоятельная работа Площадь плоской фигуры</i>	<i>Отработать навыки нахождения площади плоской фигуры</i>	2	
22	<i>Самостоятельная работа Решение профессиональных задач</i>	<i>Решение задач на измерения товаров, перевод единиц измерения,</i>	2	
<b>Раздел 4. Теория вероятности и математическая статистика</b>			<b>8</b>	
23	Комбинаторика. Теоремы теории вероятностей. Закон распределения случайной величины.	Повторить основные положения комбинаторики. Теоремы сложения и умножения. Формула полной вероятности, формула Бернулли. Закон распределения случайной величины. Виды законов. Основные характеристики – математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.	2	ПР 4
24	ПЗ № 8. Решение задач	Практическое занятие: задачи на определение вероятности случайного события, теоремы умножения и сложения, формула Бернулли.	2	
25	Основные задачи математической статистики	Сбор и группировка статистического материала. Мода.	2	



		Медиана, среднее выборочное и другие характеристики.		ПР5
26	ПЗ № 9. Построение гистограмм	Отработать навыки обработки статистических данных и построить гистограмму.	2	
	<b>Раздел 5. Теория комплексных чисел</b>		<b>8</b>	
27	Виды комплексного числа	Алгебраическая форма комплексного числа. Модуль и аргумент. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Эйлера. Показательная форма	2	
28	ПЗ № 10 Переход к различным формам записи комплексного числа.	Практическое занятие: перевести число из алгебраической формы в тригонометрическую и показательную форму.	2	
29	<i>Самостоятельная работа Решение профессиональных задач</i>	<i>Рассмотреть задачи экономического характера</i>	2	
30	<i>Самостоятельная работа Подготовка к экзамену</i>	<i>Повторить алгоритм решения задач по УП</i>	2	
	<b>Всего:</b>		<b>60</b>	
		аудиторных	40	
		практических занятий	20	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Обеспечение специальных условий для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ):

- Для слепых: присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов
- Для слабовидящих: обеспечение индивидуального равномерного освещения не менее 30 люкс; при необходимости обеспечение увеличивающим устройством; учебно – методические материалы оформляются с увеличенным шрифтом
- Для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечиваются надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; по их желанию промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме
- С нарушениями опорно – двигательного аппарата: организуется безбарьерная архитектурная среда образовательного учреждения, рабочего места

### 4.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

4.2.1 Оборудование кабинета математики: посадочные места студентов; рабочее место преподавателя; наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

4.2.2. Технические средства обучения: информационно – коммуникативные средства; экранно – звуковые пособия

4.2.3 Действующая нормативно-техническая и технологическая документация: правила техники безопасности и производственной санитарии; инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

### 4.3. Информационное обеспечение обучения. Основные источники.

1. П.Е. Данко. Высшая математика в упражнениях ч I. М.: Высшая школа, 2019 г.
2. П.Е. Данко. Высшая математика в упражнениях ч II. М.: Высшая школа, 2019 г.
3. В.Т. Лисичкин. Математика. М.: Высшая школа, 2021 г.
4. И.И. Валущэ. Математика для техникумов. М.: Наука, 2020 г.
5. Г.Н. Яковлев. Алгебра и начала анализа ч II. М.: Наука, 2016 г.
6. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. М.: Высшая школа, 2020 г.
7. Справочник Л.Э. Генденштейн. Математика. М.: Илекса, 2019 г. (для школьников).
8. Справочник для студентов. С.Н. Старков. Учебное пособие. Питер, 2020 г.

## Интернет-ресурсы

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=I546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
- 2) <http://vwww.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
- 3) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
- 4) [http://www.youtube.com/watch?v=2N-ljQ\\_T798&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=2N-ljQ_T798&feature=channel) (Лекция 5. Интегрирование по частям)
- 5) <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
- 6) <http://www.youtube.com/watch?v=71ezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
- 7) <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3KlKHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
- 8) [http://www.youtube.com/watch?v=dU\\_FMq\\_lssO&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lssO&feature=channel) (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверок самостоятельных работ обучающихся за курс. В конце обучения проводится экзамен

<i>Результаты обучения<sup>1</sup></i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<i>Умение организовать учебную деятельность при выполнении практического задания</i>	<i>Групповая работа Работа малыми группами Работа парами Индивидуальная работа при выполнении ПЗ Отчетные работы по ПЗ Итоговое тестирование Защита проекта Экзамен Самостоятельная внеаудиторная работа: проектная деятельность, домашняя работа</i>
ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<i>Умение работать в коллективе</i>	
ПК 1.8 Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации индексы	<i>Решать задачи по статистике</i>	
ПК 2.1 Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары и др.) и участвовать в их инвентаризации	<i>Уметь производить расчеты: внимательность и точность расчетов</i>	
ПК2.9 Применять методы и приемы анализа финансово – хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты	<i>Оформление отчетных заданий и проекта в соответствии с нормативными требованиями</i>	
ПК3.7 Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные	<i>Решить задания домашней работы</i>	
ПР 1. Знать основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности и уметь их решать	<i>Решение прикладных задач</i>	
ПР2 Знать значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	<i>Отразить при выполнении проекта</i>	
ПР3 Знать основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры и применять их при решении задач	<i>Исследовать и построить график функции. Решить задачу на планирование производства</i>	

ПР4 Знать основные понятия и теоремы теории вероятностей и математической статистики и применять их при решении задач	<i>Решить задачу по теории вероятностей и математической статистики</i>	
ПР5 Знать основные понятия теории комплексных чисел	<i>Уметь перевести комплексное число из алгебраической формы в тригонометрическую и показательную</i>	
ПР6 Знать основы интегрального и дифференциального исчисления и применять их при решении задач	<i>Решать задачи на вычисление площади плоской фигуры</i>	

### Установление междисциплинарных связей между учебной дисциплиной и УД, ПМ

Предметное содержание УП	Образовательные результаты	Наименование УД, ПМ	Варианты междисциплинарных заданий
Решение профессиональных задач	Повторить и отработать навыки решения задач: система единиц измерения, задачи на проценты	ПМ03 Управление ассортиментом, оценка качества и обеспечение сохранности товаров	1. новая стоимость товара, если цену повысить на 10% 2. запишите 150г в кг
		ПМ02 организация и проведение экономической и маркетинговой деятельности	3. структура бухгалтерского баланса
		Экономика организации	4. объем продаж и цена реализации
		Финансовая грамотность	5. стоимость страхового полиса 6. процент по вкладам 7. доход в процентах и доход суммы 8. бюджет страны
		Анализ финансово – хозяйственной деятельности	Работа с формулами и табличными данными
Проектная деятельность	Показать значение математики в выбранной профессии	ПМ 01 организация и управление торгово – сбытовой деятельностью	проект на тему : оптимальное производство продукции

		ПМ02 организация и проведение экономической и маркетинговой деятельности	
Математический анализ	Знать свойства функции и уметь исследовать и построить график функции	статистика	1.Графический анализ статистических данных 2.Диаграммы, гистограмма, полигон
		экономика организации	1.Составить график безубыточности 2.График спроса и предложения
Элементы математической статистики	Решение задач на закон распределения случайной величины	Статистика	Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение случайной величины, Сделать выборку, найти медиану



Составлены для проведения итоговой аттестации. Соответствует рабочей программе учебной дисциплины, образовательным технологиям, используемым в преподавании. Разработаны для специальностей 38.02.04. Коммерция по отраслям

Разработчик: Просвинова Ольга Ивановна – преподаватель ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж», ВКК



## Банк контрольно-измерительных материалов

### I. Производная сложной функции

$$y = \sin(4x+1) \quad y = e^{x^3+2x} \quad y = \ln(3x+2) \quad y = \cos(5x+6) \quad y = \operatorname{tg}(8x-21)$$

$$y = (4+6x)^3$$

### II. Найти интеграл (подстановка)

$$\int 5e^{\sin x} \cos x dx \quad \int \frac{\sin x dx}{\sqrt[3]{\cos x + 2}} \quad \int \frac{x^2 dx}{x^3 + 1} \quad \int (2 - \cos x)^4 \sin x dx$$

$$\int \sqrt[3]{(2 - \sin x)^2} \cdot \cos x dx \quad \int x \cos x^2 dx \quad \int \sin^5 x \cos x dx \quad \int \frac{x dx}{4x^2 + 1}$$

### III. Найти интеграл (по частям)

$$\begin{array}{ll} 1. \int x e^x dx & 3. \int (6x-1) \sin x dx \\ 2. \int 4x \ln x dx & 4. \int (3x+2) \cos x dx \end{array}$$

### IV. Найти угол между плоскостями

$$\begin{array}{ll} 1. 2x - 3y + 4z - 7 = 0 & \text{и} \quad -x + y - 3z = 0 \\ 2. 5x - 2y + z - 10 = 0 & \text{и} \quad x + y - 2z + 3 = 0 \\ 3. x - 4y + 2z - 5 = 0 & \text{и} \quad 2x + y - z + 2 = 0 \\ 4. -2x - y + 6z + 1 = 0 & \text{и} \quad x + y + 7z = 0 \end{array}$$

### V. Решить систему уравнений матричным способом

$$\begin{array}{lll} 1. \begin{cases} x - 2y + 4z = 0 \\ 3x - 2y + 5z = 5 \\ 2x - 4y + 5z = -3 \end{cases} & 2. \begin{cases} 2x + 3y + 2z = 4 \\ 3x + 5y + 2z = 4 \\ 2x + 3y + 4z = -6 \end{cases} & 3. \begin{cases} 3x + 2y + 4z = 5 \\ 2x + 3y + 3z = -3 \\ 4x + 3y + 2z = 2 \end{cases} \end{array}$$

**VI. Задачи на определение вероятности случайного события.**

1. В барабане лежат одинаковые на ощупь шары лотереи с номерами от 1 до 36. Какова вероятность того, что номер вытянутого наудачу шара делится на 3?
2. В ящике 15 белых и 5 красных шаров. Наугад достали один шар. Какова вероятность того, что вынутый шар белый?
3. В тире 10 винтовок, из них 4 с оптическим прицелом. Какова вероятность того, что стрелок выбрал винтовку без оптического прицела?
4. На полке стоят 5-томное собрание сочинений, которые разместили в случайном порядке. Какова вероятность того, что тома стоят в порядке убывания номеров?
5. Студент знает 23 вопроса из 25. какова вероятность того, что ему достался вопрос, которого он не знает?

**IX. Найти математическое ожидание и среднее квадратичное отклонение случайной величины, если она задана законом распределения:**

X	1	2	4	5
P	0,1	0,3	n	0,2

X	2	4	6	8
P	0,3	0,1	n	0,2

<i>№ пп</i>	<i>Критерии оценивания билета</i>	<i>оценка</i>
1	Решено верно 6-7 заданий, или допущена арифметическая ошибка в одном из заданий. Нельзя пользоваться справочной литературой.	5
2	Решено верно 4-5 заданий. Нельзя пользоваться справочной литературой.	4
3	Решено верно 4-5 заданий. Разрешено пользование справочной литературой.	3

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии, естественно-научных дисциплин протокол № от «__» ____ 20__ г. зав. цикловой комиссии	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b>  <u>по дисциплине математика</u>  курс 2 группа _____ <u>специальность</u> <u>38.02.04. коммерция</u>	<b>Утверждаю:</b> заместитель директора по УР «__» ____ 20__										
<i>подпись</i>		Приёмщиков А.Е. <i>подпись</i>										
<b>Условия выполнения задания</b>												
Задание выполняется в учебной аудитории												
Необходимые материалы, инструменты: ручка, карандаш, линейка, ластик, микрокалькулятор												
Максимальное время выполнения задания 90 минут												
<b>Задание</b>												
1. Производная сложной функции $y = e^{x^2-4x+5}$												
2. Найти интеграл (по частям) $\int 3x \ln x dx$												
3. Комплексное число записать в тригонометрической форме $z = 2 - 2i$												
4. Найти угол между плоскостями $x + 2y - z + 1 = 0$ и $x - 2y - 3z + 1 = 0$												
5. Решить систему уравнений матричным способом $\begin{cases} x + 2y - z = 4 \\ 2x - y + 3z = -7 \\ 3x - 3y - 2z = 1 \end{cases}$												
6. Задачи на определение вероятности случайного события В тире 10 винтовок, из них 4 с оптическим прицелом. Какова вероятность того, что стрелок выбрал винтовку без оптического прицела?												
7. Найти математическое ожидание и среднее квадратичное отклонение случайной величины, если она задана законом распределения												
<table border="1"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td><math>p</math></td> <td>0,3</td> <td>0,2</td> <td>n</td> <td>0,2</td> </tr> </table>			$x$	3	4	5	6	$p$	0,3	0,2	n	0,2
$x$	3	4	5	6								
$p$	0,3	0,2	n	0,2								

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575905

Владелец Кузнецова Татьяна Николаевна

Действителен с 25.02.2022 по 25.02.2023