

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



**Рабочая программа учебной дисциплины**


Элементы высшей математики

09.02.07 Информационные системы и программирование

Профиль подготовки  
технологический  
Квалификация выпускника  
программист  
Форма обучения  
очная

Саратов

2020

Разработчики: преподаватель О.Н.Ковалевская 

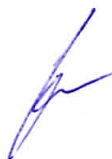
Рассмотрено на заседании ЦК естественных и математических дисциплин

от «2» июня 2020 г. Протокол № 9

Председатель ЦК естественных и математических дисциплин

 — Е.В.Вахлиш

Директор Колледжа  
радиоэлектроники  
имени П.Н. Яблочкова



О.В.Бреус

Заместитель директора по УР



Н.Н.Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от 29 июня 2017г.) и составлена в соответствии с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины Математика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ ФИРО (протокол № 3 от 21 июля 2015г.)

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н. Г. Чернышевского» Колледж радиозлектроники имени П. Н. Яблочкова СГУ.

Разработчик: Ковалевская О. Н. – преподаватель Колледжа радиозлектроники имени П. Н. Яблочкова СГУ.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Элементы высшей математики»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки

**специалистов среднего звена:** дисциплина относится к математическому и общему естественно-научному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;
- использовать методы математической статистики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия теории графов.

Профессиональные и общие компетенции, которые реализуются при изучении учебной дисциплины.

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

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

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

учебной нагрузки обучающегося 118 часов, в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем  
90 часов;

самостоятельной учебной работы обучающегося 20 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	118
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	98
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные и практические занятия	54
курсовые работы (проекты)	-
консультации и экзамены	10
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	12
Написание рефератов	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	



2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект).	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Линейная алгебра		32	
Тема 1.1 Матрицы. Определители II и III порядка, их свойства	Содержание 1 Определение матрицы. Определители II порядка. Свойства определителей. 2 Определители III порядка. 3 Определители n-го порядка. Практические занятия 1 Практическое занятие №1 «Вычисление определителей».	10 4  2  4	2  2 2
Тема 1.2 Алгебра матриц	Самостоятельная работа Тематика самостоятельной работы: работа с контекстом, учебниками, решение примеров по образцу по теме «Определители n-го порядка» Содержание 1 Действия над матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матрицы, умножение матриц. 2 Нахождение обратной матрицы. 3 Решение примеров на действия с матрицами. 4 Матричные уравнения. Практические занятия 1 Практическое занятие № 2 «Алгебра матриц» Практическое занятие № 3 «Алгебра матриц»	10 2  4  4	1  2 2 2
	Самостоятельная работа	4	

	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> работа с конспектом, учебниками. решение примеров по образцу по теме «Алгебра матриц»		
Тема 1.3 Системы линейных уравнений	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1 Формулы Крамера.	2	1
	2 Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.		2
	3 Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.		1
	4 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1 Практическое занятие № 4 «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса». Практическое занятие № 5 «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса».		
Тема 1.4 Комплексные числа	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1 Основные понятия и определения. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2	1
	2 Различные формы записи комплексного числа. Действия с комплексными числами.		2
	3 Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.		2
	4 Действия с комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.		2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1 Практическое занятие № 6 «Действия с комплексными числами» Практическое занятие № 7 «Действия с комплексными числами»		
	<b>Консультации по дисциплине</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 2. Аналитическая</b>		<b>12</b>	

геометрия				
Тема 2.1 Прямая на плоскости	Содержание		6	
	1	Уравнение прямой на плоскости.	2	2
	2	Взаимное расположение двух прямых.		2
	Практические занятия		4	
	1	Практическое занятие № 8 «Уравнение прямой на плоскости» Практическое занятие № 9 «Уравнение прямой на плоскости»		
Тема 2.2 Кривые второго порядка	Содержание		6	
	1	Окружность.	2	2
	2	Эллипс.		2
	3	Гипербола.		2
	4	Парабола.		2
Раздел 3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Практические занятия		4	
	1	Практическое занятие № 10 «Кривые второго порядка» Практическое занятие № 11 «Кривые второго порядка»		
			20	
Тема 3.1 Предел функции	Содержание		6	
	1	Предел функции в точке. Свойства пределов.	2	2
	2	I замечательный предел.		2
	3	II замечательный предел.		2
	Практические занятия		4	
Тема 3.2.	1	Практическое занятие № 12 «Вычисление пределов». Практическое занятие № 13 «Вычисление пределов».		
	Содержание		6	

Дифференциальное исчисление	1	Понятие производной функции. Геометрический и физической смысл производной. Правила дифференцирования. Таблица производных.	2	2		
	2	Исследование функций на монотонность и экстремумы.				
	3	Выпуклость кривой и точки перегиба.				
	4	Асимптоты графика. Исследование функций и построение графиков.				
	Практические занятия				4	
Тема 3.3 Интегральное исчисление	1	Практическое занятие № 14 «Вычисление производной, исследование функций и построение графиков». Практическое занятие № 15 «Вычисление производной, исследование функций и построение графиков».	8	2		
	Содержание					
	1	Понятие неопределенного интеграла. Свойства интеграла. Таблица неопределенных интегралов. Интегрирование с помощью подстановки (замена переменной).			4	
	2	Интегрирование по частям.			2	
	3	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.			2	
	4	Методы вычисления определенного интеграла (замена переменной).			2	
	5	Методы вычисления определенного интеграла (интегрирование по частям).			2	
	Практические занятия				4	
	1	Практическое занятие № 16 «Интегрирование с помощью подстановки (замены переменной)».			14	2
	2	Практическое занятие № 17 «Нахождение неопределенных интегралов методом интегрирования по частям».				
Раздел 4. Дифференциальные						

Уравнения	Содержание		
Тема 4.1. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	Содержание	2	
	1 Основные понятия и определения. Примеры задач, сводящихся к дифференциальным уравнениям.	2	1
	2 Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.		2
Тема 4.2 Дифференциальные уравнения второго порядка	Содержание	6	
	1 Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка.	2	1
	2 Решение задач на тему «Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка».		2
	Практические занятия	4	
	1 Практическое занятие № 18 «Решение дифференциальных уравнений второго порядка»		
	Практическое занятие № 19 «Решение дифференциальных уравнений второго порядка»		
Тема 4.3 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	Содержание	6	
	1 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	1
	2 Решение задач на тему «Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами».		2
	Практические занятия	4	
	1 Практическое занятие № 20 «Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами»		
	Практическое занятие № 21 «Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами»		
Раздел 5. Ряды		30	
Тема 5.1 Числовые ряды	Содержание	10	
	1 Понятие числового ряда и его суммы. Сходимость и расходимость числовых рядов. Свойства рядов.	2	1

	2	Понятие числового ряда и его суммы. Сходимость и расходимость числовых рядов. Свойства рядов.		2
	3	Исследование положительных рядов на сходимость. Признак Даламбера.		2
	Практические занятия		4	
Тема 5.2 Знакопеременные ряды	1	Практическое занятие № 22 «Исследование положительных рядов на сходимость» Практическое занятие № 23 «Исследование положительных рядов на сходимость»	4	
	Самостоятельная работа		4	
	Тематика самостоятельной работы: Написание рефератов «Числовые ряды»			
	Содержание		10	
	1	Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость.	2	1
	2	Признак Лейбница.		2
	3	Вычисление суммы знакочередующегося ряда.		2
	Практические занятия		4	
	1	Практическое занятие № 24 «Исследование знакопеременных рядов на сходимость» Практическое занятие № 25 «Исследование знакопеременных рядов на сходимость»		
	Самостоятельная работа		4	
Тема 5.3 Функциональные ряды	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: написание рефератов на тему «Знакопеременные ряды»			
	Содержание		10	
	1	Функциональный ряд, его область сходимости. Степенной ряд. Область сходимости степенного ряда.	2	2
	2	Ряд Тейлора. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора.		2
Практические занятия		4		

	Практическое занятие № 26 «Степенной ряд» Практическое занятие № 27 «Разложение элементарных функций в ряд Тейлора».	
	Самостоятельная работа	4
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Работа с конспектом, учебниками, решение примеров по образцу по теме «Функциональные ряды»	
	Консультации по дисциплине	8
	<b>Всего:</b>	<b>118</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	118
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	90
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные и практические занятия	54
курсовые работы (проекты)	-
консультации и экзамены	8
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	12
Написание рефератов	8
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект).	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 1.1</b> Матрицы. Определители II и III порядка, их свойства	<b>Содержание</b> 1 Определение матрицы. Определители II порядка. Свойства определителей. 2 Определители III порядка. 3 Определители n-го порядка.	(6) 4 4 2	2 2 2
	<b>Практические занятия</b> 1 Практическое занятие №1 «Вычисление определителей».	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Тематика самостоятельной работы: работа с концептом, учебниками, решение примеров по образцу по теме «Определители n-го порядка»	4	
	<b>Содержание</b> 1 Действия над матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матрицы, умножение матриц. 2 Нахождение обратной матрицы. 3 Решение примеров на действия с матрицами. 4 Матричные уравнения.	8 6 2 2 2	1 2 2 2
Тема 1.2 Алгебра матриц	<b>Практические занятия</b> 1 Практическое занятие № 2 «Алгебра матриц».	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Тематика самостоятельной работы: работа с концептом, учебниками, решение примеров по образцу по теме «Алгебра матриц»	4	

Тема 1.3 Системы линейных уравнений	<b>Содержание</b>		8			
	1	Формулы Крамера.			6	1
	2	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.			2	2
	3	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.			1	1
	4	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.			2	2
	<b>Практические занятия</b>		2			
	1	Практическое занятие № 3 «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса».				
Тема 1.4 Комплексные числа	<b>Содержание</b>		8			
	1	Основные понятия и определения. Геометрическая интерпретация комплексного числа.			6	1
	2	Различные формы записи комплексного числа. Действия с комплексными числами.				2
	3	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.				2
	4	Действия с комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.				2
	<b>Практические занятия</b>		2			
	1	Практическое занятие № 4 «Действия с комплексными числами»				
Раздел 2. Аналитическая геометрия			10			
	<b>Содержание</b>				4	
	1	Уравнение прямой на плоскости.			2	2
	2	Взаимное расположение двух прямых.				2
	<b>Практические занятия</b>				2	
	1	Практическое занятие № 5 «Уравнение прямой на плоскости»				
Тема 2.2 Кривые второго порядка	<b>Содержание</b>		6			
	1	Окружность.			4	2
	2	Эллипс.				2

Раздел 3 Дифференциальное и интегральное исчисления	3	Гипербола.		2
	4	Парабола.		2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Практическое занятие № 6 «Кривые второго порядка»	2	
			22	
Тема 3.1 Предел функции	<b>Содержание</b>		6	
	1	Предел функции в точке. Свойства пределов.	4	2
	2	I замечательный предел.		2
	3	II замечательный предел.		2
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Практическое занятие № 7 «Вычисление пределов».		
	<b>Содержание</b>		8	
	1	Понятие производной функции. Геометрический и физической смысл производной. Правила дифференцирования. Таблица производных.	6	2
	2	Исследование функций на монотонность и экстремумы.		2
	3	Выпуклость кривой и точки перегиба.		2
Тема 3.2. Дифференциальное исчисление	4	Асимптоты графика. Исследование функций и построение графиков.		2
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Практическое занятие № 8 «Вычисление производной, исследование функций и построение графиков».		
	<b>Содержание</b>		8	
Тема 3.3 Интегральное исчисление	1	Понятие неопределенного интеграла. Свойства интеграла. Таблица неопределенных интегралов. Интегрирование с помощью подстановки (замена переменной).	4	2
	2	Интегрирование по частям.		2

Раздел 4. Дифференциальные уравнения	Тема 4.1. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	Содержание	3	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.		2	
			4	Методы вычисления определенного интеграла (замена переменной).		2	
			5	Методы вычисления определенного интеграла (интегрирование по частям).		2	
			<b>Практические занятия</b>			4	
			1	Практическое занятие № 9 «Интегрирование с помощью подстановки (замены переменной)».			
		2	Практическое занятие № 10 «Нахождение неопределенных интегралов методом интегрирования по частям».				
			12				
Тема 4.2 Дифференциальные уравнения второго порядка	Содержание	1	Основные понятия и определения. Примеры задач, сводящихся к дифференциальным уравнениям.	4	1		
		2	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.		2		
		<b>Практические занятия</b>			2		
		1	Практическое занятие № 11 «Решение дифференциальных уравнений второго порядка»				
		<b>Содержание</b>			4		
Тема 4.3 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с	Содержание	1	Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка.	2	1		
		2	Решение задач на тему «Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка».		2		
		<b>Практические занятия</b>			2		
		1	Практическое занятие № 11 «Решение дифференциальных уравнений второго порядка»				
			4				
		1	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	1		
		2	Решение задач на тему «Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами».		2		

постоянными коэффициентами	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Практическое занятие № 12 «Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами»		
<b>Раздел 5. Ряды</b>			16	
Тема 5.1 Числовые ряды	<b>Содержание</b>		6	
	1	Понятие числового ряда и его суммы. Сходимость и расходимость числовых рядов. Свойства рядов.	4	1
	2	Понятие числового ряда и его суммы. Сходимость и расходимость числовых рядов. Свойства рядов.		2
	3	Исследование положительных рядов на сходимость. Признак Даламбера.		2
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Практическое занятие № 13 «Исследование положительных рядов на сходимость»		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Написание рефератов «Числовые ряды»			
	<b>Содержание</b>		6	
	Знакопеременные ряды	1	Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость.	4
2		Признак Лейбница.		2
3		Вычисление суммы знакопередающегося ряда.		2
<b>Практические занятия</b>		2		
1		Практическое занятие № 14 «Исследование знакопеременных рядов на сходимость»		
<b>Самостоятельная работа</b>		4		
<b>Тематика вникалиторной самостоятельной работы:</b> написание рефератов на тему «Знакопеременные ряды»				
Тема 5.3 Функциональные ряды	<b>Содержание</b>		4	
	1	Функциональный ряд, его область сходимости. Степенной ряд. Область сходимости степенного ряда.	2	2

	2	Ряд Тейлора. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора.		2
		Самостоятельная работа	4	
		Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Работа с конспектом, учебниками, решение примеров по образцу по теме «Функциональные ряды»		
		Консультации	2	
		Экзамен	6	
		Всего:	118	

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета по математике;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- сканер;
- принтер;

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- мультимедийный комплекс.

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

##### **Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Апанасов П.Т., Орлов М.И. Сборник задач по математике: Учеб. пособие для техникумов. – М.: Высш. шк., 2016. – 303 с.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних проф. учеб. заведений. – М.: Высш. шк., 2000. – 495 с.
3. Валуце И.И., Дилигул Г.Д. Математика для техникумов на базе средней школы: Учеб. пособие. М.: Наука, 2016. – 576 с.
4. Зимина О.В., Кириллов А.И., Сальникова Т.А. Высшая математика. – М.: Физико-математическая литература, 2017. – 368 с.
5. Копченова Н.В., Марон И.А. Вычислительная математика в примерах и задачах: Учебное пособие. 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 368 с. – (Учебник для вузов. Специальная литература).
6. Кочетков Е. С., Смерчинская С. О., Соколов В. В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ, 2016. – 240 с.: ил. – (Профессиональное образование).

7. Максимова О. В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие для студентов средних специальных учебных заведений. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. – 320 с.

8. Фаддеев М.А., Марков К.А. Основные методы вычислительной математики: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 160 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

Дополнительные источники:

9. Халамайзер А.Я. Математика гарантирует выигрыш. – М.: Моск. Рабочий, 2015. – 248 с.



#### 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.	Различать основные разделы высшей математики, применять полученные знания при выполнении операций над матрицами и системами линейных уравнений.
применять методы дифференциального и интегрального исчисления; основы дифференциального и интегрального исчисления.	Понимать и сравнивать основы и применять различные методы дифференциального и интегрального исчисления.
решать дифференциальные уравнения. основы дифференциального и интегрального исчисления.	С помощью воспроизведения основ интегрального исчисления понимать и решать дифференциальные уравнения.

Разработчик: преподаватель О. Н. Ковалевская  
Программа одобрена на заседании ЦК естественных и математических  
дисциплин

от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

Председатель ЦК естественных и математических дисциплин

\_\_\_\_\_ Е. В. Вахлиш

Директор колледжа радиоэлектроники  
имени П. Н. Яблочкова

\_\_\_\_\_ О. В. Бреус

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Н. Н. Чернова