

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**

Математика

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных  
приборов и устройств

Профиль подготовки  
технологический

Квалификация выпускника  
специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения  
очная

Саратов

2020

Разработчики: преподаватель Т.Н. Мурылева



Рассмотрено на заседании ЦК естественных и математических дисциплин

от «2» 06 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 на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

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

Разработчик: Мурылева Т. Н. – преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова СГУ.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

### 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 учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

Профессиональные и общие компетенции, которые актуализируются 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.

ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации.

ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов.

ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.

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

учебной нагрузки обучающегося 94 часа, в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 90 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	94
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	90
в том числе:	
практические занятия	50
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	2
Написание рефератов	2
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект).	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b> <b>Линейная алгебра.</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Матрицы.</b> Определители II и III порядка, их свойства.	<b>Содержание</b> 1 Введение в предмет. 2 Определение матрицы. Определители II порядка. Свойства определителей. 3 Определители III порядка. 4 Определители n-го порядка. <b>Практические занятия</b> 1 Практическое занятие №1 «Вычисление определителей III порядка». 2 Практическое занятие №2 «Вычисление определителей n-го порядка». <b>Самостоятельная работа</b> <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> работа с конспектом, учебниками, решение примеров по образцу по теме «Определители n-го порядка»	10 4 2 4 2	1 2 2 2
<b>Тема 1.2</b> <b>Алгебра</b> <b>Матриц.</b>	<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. <b>Практические занятия</b> 1 Практическое занятие №3 «Алгебра матриц». 2 Практическое занятие №4 «Матричные уравнения».	8 4 4	2 2 2
<b>Тема 1.3</b> <b>Комплексные числа.</b>	<b>Содержание</b> 1 Понятие комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. 2 Действия над комплексными числами. Различные формы записи комплексного числа.	10 4	1 2



	3	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.		2
	4	Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия с комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.		2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Практическое занятие № 5 «Действия над комплексными числами».	4	
	2	Практическое занятие № 6 «Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме».		
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>			
	решение задач на тему: «Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа».			
Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление.	<b>28</b>			
	<b>Тема 2.1</b>			
	<b>Теория пределов.</b>			
	<b>Содержание</b>			
	1	Предел функции в точке.	8	
	2	Свойства пределов.	2	2
	3	I замечательный предел.		2
	4	II замечательный предел.		2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Практическое занятие № 7 «Вычисление пределов».	6	
2	Практическое занятие № 8 «I замечательный предел».			
3	Практическое занятие № 9 «II замечательный предел».			
Тема 2.2 Дифференциальное исчисление.	<b>10</b>			
	<b>Содержание</b>			
	1	Понятие производной функции в точке.	4	2
	2	Геометрический и физический смысл производной.		2
	3	Таблица производных.		2
	4	Производная сложной функции.		2
	5	Приложение производной.		2
	6	Схема исследования и построения графика функции с помощью производной.		2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Практическое занятие № 10 «Понятие производной функции в точке. Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных».	6	
2	Практическое занятие № 11 «Производная сложной функции».			

Тема 2.3 Интегральное исчисление.	3	Практическое занятие № 12 «Исследование функций и построение графиков».		
	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1	Неопределенный интеграл и его свойства.	4	2
	2	Непосредственное интегрирование.		2
	3	Метод замены переменной.		2
	4	Определенный интеграл.		2
	5	Геометрический смысл определенного интеграла.		2
	6	Свойства определенного интеграла.		2
	7	Формула Ньютона-Лейбница.		2
8	Приложение интеграла к решению физических задач.		2	
<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>		
1	Практическое занятие № 13 «Нахождение определенного интеграла методом подстановки (замены переменной)».			
2	Практическое занятие № 14 «Вычисление определенного интеграла методом подстановки (замены переменной)».			
3	Практическое занятие № 15 «Приложение интеграла к решению физических задач».			
<b>Раздел 3. Дифференциальные уравнения.</b>		<b>14</b>		
Тема 3.1. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными		<b>6</b>		
<b>Содержание</b>		<b>6</b>		
1	Основные понятия и определения. Примеры задач, сводящихся к дифференциальным уравнениям.	2	1	
2	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.		2	
3	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.		2	
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>		
1	Практическое занятие № 16 «Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными»			
2	Практическое занятие № 17 «Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными»			
<b>Содержание</b>		<b>4</b>		
1	Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка.	2	1	
2	Решение задач на тему «Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка».		2	
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>		
Тема 3.2 Дифференциальные уравнения второго порядка				

	1	Практическое занятие № 18 «Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка».		
Тема 3.3	<b>Содержание</b>			
Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	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
коэффициентами.	<b>Практические занятия</b>			
	1	Практическое занятие № 19 «Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами».		
<b>Раздел 4. Векторы и координаты.</b>	<b>8</b>			
Тема 4.1	<b>Содержание</b>			
Векторы на плоскости. Действия с векторами. Действия с векторами, заданными своими координатами.	1	Векторы на плоскости.	4	2
	2	Действия с векторами.		2
	3	Действия с векторами, заданными своими координатами.		2
	4	Решение задач на тему «Векторы».		2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Практическое занятие № 20 «Действия с векторами».	4	
2	Практическое занятие № 21 «Действия с векторами, заданными своими координатами».			
<b>Раздел 5. Ряды.</b>	<b>8</b>			
Тема 5.1	<b>Содержание</b>			
Числовые ряды.	1	Понятие числового ряда и его суммы.	4	
	2	Сходимость и расходимость числовых рядов. Свойства рядов.	2	1
	3	Исследование положительных рядов на сходимость. Признак Даламбера.		2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Практическое занятие № 22 «Исследование положительных рядов на сходимость»	2	
Тема 5.2	<b>Содержание</b>			
Знакопеременные ряды.	1	Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость.	4	
	2	Признак Лейбница.	2	1
	3	Вычисление суммы знакопередающего ряда.		2
	<b>Практические занятия</b>			
			2	

	1	Практическое занятие № 23 «Исследование знакопеременных рядов на сходимости»		
<b>Раздел 6. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>			<b>8</b>	
Тема 6.1 Элементы комбинаторики.	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Основные правила комбинаторики.	2	1
	2	Виды соединений элементов.		2
	3	Решение комбинаторных задач.		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Практическое занятие № 24 «Решение комбинаторных задач».		
	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Понятие случайного события. Виды случайных событий.	2	1
	2	Классическое определение вероятности.		1
	3	Решение задач на вычисление вероятности события.		2
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>		
	1	Практическое занятие № 25 «Нахождение вероятности события».		
		<b>Всего:</b>	<b>94</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

#### УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программ дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

рабочее место для обучающихся,

рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: компьютер; мультимедиа комплекс, интерактивная доска.

##### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсы, дополнительной

#### литературы

Основные источники:

1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика: учеб. для классов / – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015 г. – 400 с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Аланасов П.Т., Орлов М.И. Сборник задач по математике: Учеб. пособие для техникумов. – М.: Высш. шк., 2016 г. – 303 с.: ил.
2. Валуца И.И., Дилигул Г.Д. Математика для техникумов на базе средней школы: Учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 2016 г. – 576 с.: ил.
3. Дюбрицкая И.Г., Дюбрицкий М.Б. Краткое руководство по высшей математике (для техникумов). Мн., «Вышэйш. школа», 2016 г., 313с.
4. Зайцев И.Л. Элементы высшей математики для техникумов. М., 2016 г., 416 с.: ил.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

##### 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.

Основные показатели оценки результатов	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)
Понимать роль математики в профессиональной деятельности.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; знание математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ.
Понимать, воспроизводить и применять математические методы при решении задач прикладного характера.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.
Различать разделы математики, знать их основы и применять методы при решении задач.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.
Понимать и сравнивать дифференциальное и интегральное исчисление и использовать их при решении прикладных задач.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; основы интегрального и дифференциального исчисления.