

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
ГБПОУ «ЧХТТ»

\_\_\_\_\_ Е.В.Первухина  
01.06.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**«математический и общий естественнонаучный цикл»  
основной образовательной программы  
по специальности**

**15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника в промышленности**

**Чапаевск 2021**

**ОДОБРЕНО**

предметной (цикловой) комиссией  
общеобразовательных дисциплин  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Э.А. Абрамова  
Протокол №10 от 24.05.2021 г.

Составлена на основе федерального  
государственного образовательного  
стандарта СПО по  
специальности 15.02.10 Мехатроника и  
мобильная робототехника (по отраслям)

Составитель: Гущина В.А., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Абрамова Э.А. - председатель ПЦК общеобразовательных дисциплин ГБПОУ «ЧХТТ».

Содержательная экспертиза: Карпова Л.И., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 N 1550, рабочего учебного плана по специальности примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника в промышленности.

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4**
- 2 СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Математический и общий естественно-научный цикл

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

### Базовая часть

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 профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления

В процессе освоения дисциплин у студентов должны формироваться профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.

В процессе освоения дисциплин у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

## 1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки студента 72 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 60 часа;
- практические занятия 30 час.
- самостоятельной работы студента 4 часа;
- консультация 2 часа;
- экзамен 6 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объём часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	30
контрольные работы	4
самостоятельная работа студента (всего)	4
Консультация	2
Экзамен	6

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1</b> <b>Математический анализ.</b>			
<b>Тема</b> <b>Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	Содержание учебного материала	<b>22</b>	
	1. Определение производной функции. Правила дифференцирования. Физический и геометрический смыслы производной функции. 2. Производные сложной функции. Решение примеров. Дифференциал функции. Применение производной к исследованию функций. 3. Неопределенный и определенный интеграл, его свойства и методы вычисления.	6	<b>2</b>
	Лабораторные работы	не предусмотрены	
	<b>Практическое занятие №1</b> «Дифференцирование функций». <b>Практическое занятие № 2</b> «Исследование функций по общей схеме». <b>Практическое занятие № 3</b> «Нахождение неопределенного интеграла». <b>Практическое занятие № 4</b> «Вычисление определенного интеграла». <b>Практическое занятие № 5</b> «Вычисление определенного интеграла приближенными методами». <b>Практическое занятие № 6</b> «Решение задач на определение различных физических величин с помощью определенного интеграла».	12	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом, письменные ответы на контрольные вопросы к теме. 2. Работа с Интернет – ресурсами.	2	
<b>Раздел 2</b> <b>Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>		<b>8</b>	
	Содержание учебного материала 1. Определение дифференциальных функций. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными и постоянными	2	<b>3</b>

	коэффициентами второго порядка.		
	Лабораторные работы	не предусмотрены	
	<b>Практическое занятие № 7</b> «Решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными».	4	
	<b>Практическое занятие № 8</b> «Решение обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами».		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка реферата «Применение дифференциальных уравнений в науке и технике».	2	
	Контрольные работы	не предусмотрены	
<b>Раздел 3 Ряды</b>		<b>6</b>	
	Содержание учебного материала 1. Числовые ряды, последовательности. Сходимость рядов. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора, Маклорена	2	<b>2</b>
	Лабораторные работы	не предусмотрены	
	<b>Практическое занятие № 9</b> «Нахождение области сходимости функциональных и степенных рядов».	4	
	<b>Практическое занятие № 10</b> «Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрены	
	Контрольные работы	не предусмотрены	
<b>Раздел 4 Матрицы и определители</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	1. Матрицы, свойства матриц. Понятия определителей системы. 2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера 3. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	6	<b>2</b>
	Лабораторные работы	не предусмотрены	
	<b>Практическое занятие № 11</b> «Решение систем линейных уравнение различными методами».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрена	

	Контрольные работы	не предусмотрены	
<b>Раздел 5 Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	1. Комбинаторика. Выборки. Определения событий, вероятностей. 2. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса и Бернулли. Задачи математической статистики	4	<b>2</b>
	Лабораторные работы	не предусмотрены	
	<b>Практическое занятие № 12</b> «Решение задач теории вероятностей» <b>Практическое занятие № 13</b> «Решение задач математической статистики».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрены	
	Контрольные работы	не предусмотрены	
<b>Раздел 6 Комплексные числа. Формы комплексного числа.</b>	Содержание учебного материала 1. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. 2. Алгебраическая форма комплексного числа. 3. Тригонометрическая форма комплексного числа	<b>6</b>	
	Лабораторные работы	не предусмотрены	
	<b>Практическое занятие № 14</b> «Определение комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме». <b>Практическое занятие № 15</b> «Определение тригонометрической формы комплексного числа. Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и обратно».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Итоговая контрольная работа	2	
	Консультация	2	
Экзамен	6		
	Всего	<b>72</b>	



### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики». Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- таблицы, плакаты по темам;
- комплект инструментов для работы у доски;
- комплект наглядных пособий по темам;
- геометрические тела;
- модели.

Технические средства обучения:

- обучающие программы;
- доска, мел;

Оборудование рабочих мест:

- раздаточный материал;
- методические разработки преподавателя;
- чертёжные принадлежности;
- учебники, учебные пособия.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

##### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Н.В. Богомолов. Практические занятия по математике. Учебное пособие для СПО. – 11-е изд. – М.: Юрайт, 2016.
2. Щипачев В.С. Математика. Учебник и практикум для СПО.– М. ЮРАЙТ, 2016.
3. Кремер Н.Ш. Математика: Учебное пособие для СПО. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 573 с.
4. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. -М.: Наука, 2015.

Для студентов

1. Лисичкин В.Т. Математика в задачах с решениями. Учебное пособие. 2014.
2. А.Г. Луканкин. Математика. Учебник – М.: Гэотар - Медиа, 2016.
3. И.Д. Пехлецкий Математика: учебник – М.: Академия, 2014.

##### **Дополнительные источники**

Для преподавателей

1. Яковлев Г.И. Пособие по математике с примерами и задачами, 2014
2. Омельченко В.П. Математика. Учебное пособие. Феникс, 2014

Для студентов

3. М.И. Башмаков. Математика. (СПО) – М.: Мастерство, 2017

## Интернет-ресурсы

1. <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel>  
(Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
2. <http://www.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-1jQ\\_T798&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_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=7lezxG4ATcA&feature=channel>  
(Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
7. <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel>  
(Лекция 4. Метод подстановки)
8. [http://www.youtube.com/watch?v=dU\\_FMq\\_lss0&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel)  
(Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
9. [http://www.youtube.com/watch?v=wg\\_AIYBB0dg&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=wg_AIYBB0dg&feature=related)  
(Гиперметод умножения)
10. [http://www.youtube.com/watch?v=C\\_7clQcJP-c](http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c)  
(Теория вероятности)
11. <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08>  
(Лекция 6. Комплексные числа (часть 1))

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

### ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических работ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li><li>• основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>• основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</li><li>• основы интегрального и дифференциального исчисления</li></ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- применяет основные математические методы решения прикладных задач;</li><li>- использует основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности;</li><li>- проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности;</li></ul>	Оценка результатов выполнения: <ul style="list-style-type: none"><li>- тестирования;</li><li>- практической работы;</li><li>- контрольной работы</li></ul>