

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



C=RU, O="ГБПОУ ""  
ЧХТТ""",  
CN=Первухина Е.В.,  
E=him\_tech\_ch@samara.e  
du.ru  
00e8b104c1bd491e63  
2023.06.27 19:01:21+04'00'

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБПОУ «ЧХТТ»  
\_\_\_\_\_Е.В.Первухина  
01.06.2022г.

АКТУАЛИЗИРОВАНО  
приказом от «29» мая 2023 г. №49 од-а  
\_\_\_\_\_Е.В.Первухина

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**«математический и общий естественнонаучный цикл»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности**

**40.02.01 Право и организация социального обеспечения**

## **ОДОБРЕНО**

предметной (цикловой) комиссией  
механических и автотранспортных  
дисциплин

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_ Н.С.Котельникова

23.05.2022г.

Составлена на основе федерального  
государственного образовательного  
стандарта СПО по специальности  
40.02.01 Право и организация  
социального обеспечения

Составитель: Котельникова Н.С., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

### **Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Бацун Д.Д., методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Акимова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана для специальности среднего профессионального образования 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «12» мая 2014 г. № 508, учебного плана, примерной программы по дисциплине.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения в соответствии с требованиями ФГОС СПО

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Название разделов	стр
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика – является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ЧХТТ» по специальности СПО 40.02.01 Право и организация социального обеспечения разработанной в соответствии с ФГОС СПО

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена программы: математический и естественнонаучный цикл

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

### Базовая часть

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен уметь:

решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;

применять основные методы интегрирования при решении задач;

применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;

знать:

основные понятия и методы математического анализа;

основные численные методы решения прикладных задач;

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

ПК 1.1. Осуществлять профессиональное толкование нормативных правовых актов для реализации прав граждан в сфере пенсионного обеспечения и социальной защиты.

ПК 1.2. Осуществлять прием граждан по вопросам пенсионного обеспечения и социальной защиты.

ПК 1.3. Рассматривать пакет документов для назначения пенсий, пособий, компенсаций, других выплат, а также мер социальной поддержки отдельным категориям граждан, нуждающимся в социальной защите.

ПК 1.4. Осуществлять установление (назначение, перерасчет, перевод), индексацию и корректировку пенсий, назначение пособий, компенсаций и других социальных выплат, используя информационно-компьютерные технологии.

ПК 1.5. Осуществлять формирование и хранение дел получателей пенсий, пособий и других социальных выплат.

ПК 1.6. Консультировать граждан и представителей юридических лиц по вопросам пенсионного обеспечения и социальной защиты.

5.2.2. Организационное обеспечение деятельности учреждений социальной защиты населения и органов Пенсионного фонда Российской Федерации.

ПК 2.1. Поддерживать базы данных получателей пенсий, пособий, компенсаций и других социальных выплат, а также услуг и льгот в актуальном состоянии.

ПК 2.2. Выявлять лиц, нуждающихся в социальной защите и осуществлять их учет, используя информационно-компьютерные технологии.

ПК 2.3. Организовывать и координировать социальную работу с отдельными лицами, категориями граждан и семьями, нуждающимися в социальной поддержке и защите.

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

- 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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.
- ОК 10. Соблюдать основы здорового образа жизни, требования охраны труда.
- ОК 11. Соблюдать деловой этикет, культуру и психологические основы общения, нормы и правила поведения.
- ОК 12. Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению.

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

Максимальной учебной нагрузки студента 108 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 72 часа;
- самостоятельной работы студента 36 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	20
контрольные работы	4
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
самостоятельная работа студента (всего)	36
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрена
Работа с конспектом, письменные ответы на контрольные вопросы к теме. Работа с Интернет – ресурсами. Решение задач и упражнений по образцу. Составление таблицы интегралов. Решение прикладных задач. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка реферата Подготовка к занятиям с использованием конспекта лекций и различных источников. Подготовка презентации Работа по изложенному преподавателем в аудитории материалу. Подготовка опорного конспекта Решение задач Подготовка к ответам на контрольные вопросы по теме Выполнение индивидуальной самостоятельной работы.	
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, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 Математический анализ.</b>		<b>36</b>	
<b>Тема Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	Содержание учебного материала <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение производной функции.</li> <li>2. Правила дифференцирования. Физический и геометрический смыслы производной функции</li> <li>3. Производные сложной функции.</li> <li>4. Решение примеров. Дифференциал функции.</li> <li>5. Применение производной к исследованию функций.</li> <li>6. Неопределенный и определенный интеграл, его свойства и методы вычисления.</li> </ol>	<b>12</b>	<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> «Приближенные методы вычисления определенного интеграла». <b>Практическое занятие № 6</b> «Решение задач на определение различных физических величин с помощью определенного интеграла».	12	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с конспектом, письменные ответы на контрольные вопросы к теме.</li> <li>2. Работа с Интернет – ресурсами.</li> <li>3. Решение задач и упражнений по образцу.</li> <li>4. Выполнение индивидуальной самостоятельной работы.</li> <li>5. Составление таблицы интегралов.</li> <li>6. Решение прикладных задач.</li> </ol>	10	

<p><b>Раздел 2</b> <b>Обыкновенные дифференциальные уравнения</b></p>		9	
	<p>Содержание учебного материала: 1. Определение дифференциальных функций. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными и постоянными коэффициентами второго порядка.</p>	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрены	
	<p><b>Практическое занятие № 7</b> «Решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными». <b>Практическое занятие № 8</b> «Решение обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами».</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. 2. Письменные ответы на контрольные вопросы к теме. 3. Подготовка реферата «Применение дифференциальных уравнений в науке и технике».</p>	3	
	Контрольные работы	не предусмотрены	
<p><b>Раздел 3</b> <b>Ряды</b></p>		13	
	<p>Содержание учебного материала 1. Числовые ряды, последовательности. Сходимость рядов. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора, Маклорена</p>	4	2
	Лабораторные работы	не предусмотрены	
	<p><b>Практическое занятие № 9</b> «Нахождение области сходимости функциональных и степенных рядов». <b>Практическое занятие № 10</b> «Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена»</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к занятиям с использованием конспекта лекций и различных источников. 2. Подготовка презентации на тему «Применение рядов для приближенных вычислений».</p>	5	

	Контрольные работы	не предусмотрены	
<b>Раздел 4 Множества. Отношения. Графы</b>		<b>13</b>	
	Содержание учебного материала 1. Множества. Отношения. 2. Определения и действия над множествами. 3. Теория графов. 4. Определение, символика и типы графов.	8	<b>2</b>
	Лабораторные работы	не предусмотрены	
	Практическое занятие «Решение задач с помощью графов».	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа по изложенному преподавателем в аудитории материалу. 2. Подготовка опорного конспекта по темам: «Эйлеровы графы», «Матрица смежности и инцидентности».	5	
	Контрольные работы	не предусмотрены	
<b>Раздел 5 Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>		<b>14</b>	
	Содержание учебного материала 1. Комбинаторика. Выборки. Определения событий, вероятностей. 2. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 3. Формула полной вероятности. 4. Формула Байеса и Бернулли. 5. Задачи математической статистики	10	<b>2</b>
	Лабораторные работы	не предусмотрены	
	Практическое занятие «Решение задач теории вероятностей» Практическое занятие «Решение задач математической статистики».	не предусмотре но	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач 2. Подготовка к ответам на контрольные вопросы по теме	4	
	Контрольные работы	не предусмотрены	
<b>Раздел 6 Комплексные числа. Формы комплексного числа.</b>		<b>10</b>	
	Лабораторные работы	не предусмотрены	
	« Определение алгебраической и тригонометрической формы комплексного числа. Действия над комплексными числами. Переход от алгебраической формы	4	

	<p>комплексного числа к тригонометрической и обратно»          Практическое занятие « Определение показательной формы комплексного числа.          Переход от алгебраической формы к показательной и обратно».</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:          1. Выполнение индивидуальной самостоятельной работы.</p>	6	
<b>Раздел 7 Матрицы и определители.</b>		<b>12</b>	
	<p>Содержание учебного материала          1. Понятие матрицы. Операции, выполнимые над матрицами          2. Вычисление определителей 2 и 3 порядка.          3. Решение уравнений методом Крамера</p>	6	
	Практические занятия	Не предусмотрены	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:          1. Выполнить индивидуальную самостоятельную работу</p>	3	
	Контрольные работы	2	
	Всего	<b>108</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, 2018.
2. Щипачев В.С. Математика. Учебник и практикум для СПО.– М. ЮРАЙТ, 2019.
3. Кремер Н.Ш. Математика: Учебное пособие для СПО. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2018. – 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. 2020.
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, 2019
2. Омельченко В.П. Математика. Учебное пособие. Феникс, 2019

Для студентов

3. М.И. Башмаков. Математика. (СПО) – М. : Мастерство, 2020

## 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)) 12

## 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Уметь:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. анализировать сложные функции и строить их графики;</li><li>2. выполнять действия над комплексными числами;</li><li>3. вычислять значения геометрических величин;</li><li>4. производить операции над матрицами и определителями;</li><li>5. решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li><li>6. решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>7. решать системы линейных уравнений различными методами.</li></ol>	<p>Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий, внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. основные математические методы решения прикладных задач;</li><li>2. основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>3. основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>4. роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li></ol>	<p>Индивидуальный: контроль выполнения домашнего задания, практических занятий, составления конспектов.</p>

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И  
ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые универсальные учебные действия
1.	Решение задач с помощью графов	2	«мозговой штурм» («мозговая атака»)	выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
2.	Вычисления неопределенных и определенных интегралов	2	коллоквиум	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.
3.	Решение комбинаторных задач»	2	Игра «математическое домино»	планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
4.	Приложения дифференциальных уравнений	2	Разбор конкретной ситуации	самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

