

«ПРИНЯТО»  
на педагогическом  
совете протокол № 1  
от 28.08.2023г.

**Программа**  
**внеурочной деятельности**  
**«Инженерные технологии»**  
**8 - 10 классы**  
**на 2023-2024 учебный год**  
**муниципального казенного**  
**общеобразовательного учреждения**  
**«Кондровская средняя**  
**общеобразовательная школа №1»**

**Учитель:**  
**Кривенков С.Н.**

**г.Кондрово 2023г.**

## **Пояснительная записка**

Развитие машиностроения непрерывно связано с развитием производственного оборудования. Начиная с 80-х годов двадцатого века разработанные ранее универсальные станки стали подвергаться модернизации. На них стали устанавливать системы числового программного управления (ЧПУ). Первоначально данный вид оборудования был примитивен и "кадры" в управляющую программу станочнику приходилось вносить на месте, при этом при смене детали появлялась необходимость вводить программу заново. Но уже в 90-е годы стали создаваться современные станки, в которых были применены IT технологии. А именно появились современные обрабатывающие центры и станки с ЧПУ.

С этого момента у предприятий появляется заинтересованность в приобретении высококлассных специалистов способных работать на подобном оборудовании. Таким образом люди способные программировать и настраивать станки с ЧПУ становятся сильно востребованными на рынке труда.

Настоящая программа решает задачу подготовки специалистов через социально-активную творческую, научно-исследовательскую и информационную деятельность. Через планирование, организацию и проведение социально-значимых мероприятий достигается формирование у обучающихся жизненных целей, перспектив, происходит прояснение нравственных ценностей, познание собственного творческого потенциала, развитие умений работать в коллективе и личностных качеств.

Настоящая программа является составной и неотъемлемой частью работы системы дополнительного образования обучающихся школы, направленной на развитие умственных, творческих и иных способностей с целью формирования целостного мировоззрения будущего квалифицированного специалиста.

Образовательная область «Инженерные технологии» призвана познакомить учащихся 8 – 10 классов с основной программой инженерной графики в минимальном объеме и компьютерного моделирования «ADEM rdm, cad, cam, carr», которая раскрывает очень большие возможности перед учениками, позволяет применить на практике полученные ранее знания, и отработать навыки построений чертежей в машинном виде; обеспечить подготовку учеников к дальнейшему обучению в других учебных заведениях и необходимую практику для последующего профессионального образования и трудовой деятельности.

### **Цель программы:**

Формирование социально-активной творческой личности обучающегося через добровольческую, научно-исследовательскую, профилактическую и информационную работу.

### **Задачи программы:**

1. формирование социального созидательного интеллекта обучающейся молодежи,
2. приобретение опыта социально значимой деятельности,
3. формирование командных умений и навыков,
4. развитие личностного потенциала.

### **Направления работы:**

1. Формирование знаний, умений и навыков социально - активной творческой личности.
2. Информационная деятельность.
3. Научно- исследовательская работа.
4. Научно- проектировочная работа.

### **Формы проведения занятий:**

1. Теория: мини-лекция, лекция – беседа, дискуссия, диспут, «круглый стол»
2. Практика: проведение практических занятий на базе инженерного класса.

Программа рассчитана на обучающихся 8-10 классов, она составлена на 1 год обучения из расчета 1 час в неделю и составляет 34 часа.

Программа состоит из 2-х разделов: «Теория» и «Практика». В первом разделе рассматриваются теоретические вопросы, связанные с организацией работы и научно-проектировочной деятельности, информационной работы. В разделе «Практика» обучающиеся практически осваивают знания, изучаемые в разделе «Теория», приобретают умения и навыки самостоятельной работы через организацию и проведение занятий и мероприятий в образовательном учреждении.

К концу обучения по программе обучающиеся должны

#### **знать:**

1. методы обработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на автоматизированном оборудовании.

#### **уметь:**

1. использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ;
2. рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;

3. заполнять формы сопроводительной документации;
4. разрабатывать и внедрять управляющие программы для обработки простых деталей на металлообрабатывающем оборудовании.

### **Формы контроля:**

Самоконтроль знаний и умений, взаимоконтроль, оценка деятельности членами педагогического и ученического коллектива, анкетирование, тестирование, педагогическое наблюдение.

### **Прогнозируемый результат:**

В результате реализации программы обучающиеся получают знания в области программирования, технологии машиностроения, металлообработки, информационных технологий, а также овладевают умениями и навыками поиска, организации и проведения практической деятельности.

### **Программа курса :**

1. Черчение (5 часов)
2. 3d моделирование (5 часов)
3. Программирование и работа на станках с ЧПУ (11 часов)
4. Мехатроника (7 часов)
5. Литейные технологии (6 часов)

### **Учебно-тематический план**

№	Темы	Количество часов		
		Теоретические	Практические	Общее количество
<b>1</b>	<b>Черчение</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Знакомство с системой «ADEM», настройка параметров системы.	1		1
2	Знакомство с инструментальной панелью, ввод линейных размеров, ввод радиальных размеров.		1	1
3	Построение фасок, скруглений, плавных кривых.		1	1
4	Создание 3-х мерных моделей.		1	1
5	Создание 3-х мерного объекта с использованием сплайновых кривых.		1	1

<b>2</b>	<b>3D моделирование</b>	1	4	5
6	Правила техники безопасности при работе с 3D принтером. Устройство.	1		1
7	Подключение 3D принтера. Первая настройка 3D принтера. Приемы работы.		1	1
8	Подготовка модели к работе (расположение и т.д.)		1	1
9	Практическая работа. Создание авторских моделей и их печать.		1	1
10	Практическая работа. Создание авторских моделей и их печать.		1	1
<b>3</b>	<b>Программирование и работа на станках с ЧПУ</b>	2	9	11
11	Техника безопасности при работе на станках токарной группы, инструменты и приспособления.	1		1
12	Ручное управление токарным станком с ЧПУ.		1	1
13	Установка инструмента и его программирование на токарном станке с ЧПУ.		1	1
14	Задание заготовки и выбор нулевой точки при токарной обработке.		1	1
15	Программирование обработки наружного контура детали на токарном станке с ЧПУ.		1	1
16	Программирование обработки внутреннего контура детали на токарном станке с ЧПУ.		1	1
17	Техника безопасности при работе на станках фрезерной группы. Инструменты и приспособления.	1		1
18	Ручное управление фрезерным станком с ЧПУ.		1	1
19	Задание заготовки и выбор нулевой точки при фрезерной обработке.		1	1
20	Установка инструмента и его программирование на фрезерном станке с ЧПУ.		1	1
21	Программирование обработки контура простой детали на фрезерном станке с ЧПУ		1	1
<b>4</b>	<b>Мехатроника</b>	1	6	7
22	Основные понятия мехатроники и тенденции ее развития.	1		1
23	Пневмоприводные системы и их элементная база.		1	1
24	Подключение оборудования. Изучение работы моделей.		1	1
25	Ручное управление моделями.		1	1
26	Изучение программируемого логического модуля.		1	1
27	Программирование моделей.		1	1
28	Создание автоматической конвейерной линии.		1	1
<b>5</b>	<b>Литейные технологии</b>	2	4	6
29	Классификация литейного производства	1		1
30	Изучение оборудования для проведения литейных работ	1		1

31	Технология изготовления литейной формы		1	1
32	Литье в песчаные формы		1	1
33	Литье по выплавляемым моделям		1	1
34	Литье деталей с внутренней полостью		1	1