

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Лицей № 5» Камышловского городского округа

**ПРИНЯТО**

на заседании педагогического совета  
МАОУ «Лицей № 5» Протокол от «31»  
августа 2020 № 1

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МАОУ «Лицей №5»  
*Л.А. Ковина*  
Приказ от «01» сентября 2020 № 80



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
«Работа на станках с ЧПУ»**

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ: СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

КЛАСС: 11 КЛАСС

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ: 1 ГОД

**2020 г.**

## **Нормативно – правовые основания разработки рабочей программы**

Рабочая программа по элективному курсу «Работа на станках с ЧПУ» для 10 класса составлена в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (п.3.6 ст.28), требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основе основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Лицей № 5» Камышловского ГО.

Курс рассчитан на 34 часа (по 1 часу в неделю) на группу из 10-15 учащихся 10 класса.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования к результатам предметной области «Работа на станках с ЧПУ», планируемые результаты освоения предмета курса отражают:

- Формирование практических умений в области компьютерных технологий;
- Формирование умения самостоятельно приобретать и применять знания на практике;
- осознание оценивания личностных запросов и потребностей, найти те задатки в себе, которые нужно совершенствовать, чтобы добиться успеха;
- формирование коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе;
- овладения знаниями о современных профессиях связанных с компьютерными технологиями;
- **Выпускник научится:**
- правильно выбирать материал для изготовления того или иного изделия;
- вводить необходимые параметры в станок с ЧПУ;
- работать с инструментами, приспособлениями и электроприборами;
- содержать в чистоте и порядке рабочие места и оборудование;
- осуществлять поиск и хранение необходимой информации, работать в Интернете,
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности;

*Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:*

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

*Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:*

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

## **Содержание учебного курса**

### ***Тема 1. Основы технологических процессов обработки материалов резанием. (5ч)***

#### **Основные теоретические сведения**

Физические основы обработки материалов резанием.

Изучаются основные методы обработки поверхностей деталей машин точением, сверлением, фрезерованием, шлифованием, отделочными, электрофизическими и другими специальными методами обработки.

Сведения о материалорежущих станках, особое место занимают станки с программным управлением и многооперационные.

Механизация и автоматизация технологических процессов механической обработки.

Одно из направлений в решении задач автоматизации процессов обработки – программное управление (ПУ) материалорежущими станками. Материалорежущие станки оснащаются числовыми (ЧПУ) видами программного управления (ПУ)

#### **Практические работы**

Обработка заготовок на фрезерных станках

Ознакомьтесь с характерными особенностями метода фрезерования. Изучите типы фрезерных станков, элементы и геометрию цилиндрической и торцовой фрез.

Отделочные методы обработки

Отделочные методы применяются для окончательной обработки и придания поверхностям высокой точности, качества и повышения надежности работы.

## **2. Общие вопросы программирования и компьютерные программы для моделирования, совместимые со станками с ЧПУ. (5ч)**

### **Основные теоретические сведения**

Термины и основные понятия.

Особенности обработки на станках с ЧПУ.

Системы счисления. Программноносители.

Подготовка информации для управляющих программ.

Кодирование информации.

### **Практические работы**

Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM

Основные инструментальные средства программа CorelDRAW и ArtCAM. Решение конструкторско-технологических задач. Решение дизайнерских задач.

Составление компьютерных моделей.

## **3. Структура станков с ЧПУ (фрезерный, лазерный. ). (2ч.)**

### **Основные теоретические сведения**

Комплекс «Станок с ЧПУ».

Функциональная схема управления станков с ЧПУ.

Характеристика функций СЧПУ.

Система координат станков с ЧПУ. Размещение координатных систем различных станков с ЧПУ. Связь систем координат для различных станков.

Информационная структура систем числового программного управления (с ЧПУ) станками.

Структурно-информационный анализ ЧПУ разных классов, системы классов CNC, DNC, HNC. Модели устройств ЧПУ

### **Практические работы**

Просмотр учебных видеофильмов.

Варианты объектов труда

Рассмотрение моделей ЧПУ начинается со структуры обозначения моделей. Изучаются характеристики моделей, их функциональные особенности.

## **4. Технологические процессы обработки детали на станках с ЧПУ и введения цифровой информации в станок с ЧПУ. (6ч).**

### **Основные теоретические сведения**

Проектирование фрезерных операций.

Элементы контура детали и заготовки.

Припуски на обработку деталей. Зоны обработки.

Разработка черновых переходов при фрезерной обработке основных поверх-

ностей.

Типовые схемы переходов при фрезерной обработке дополнительных поверхностей. Назначение инструмента для фрезерной обработки.

Выбор параметров режима резания при фрезерной обработке.

### **Практические работы**

Системы координат станков с ЧПУ(2D и 3D)

Определение координат профиля

Нулевые и исходные точки станков с ЧПУ

Числовое программное управление станков

Инструменты и приспособления для работы на станках (фрезы, цанги и т.д.)

Коррекция инструмента

Просмотр учебных видео фильмов

Варианты объектов труда

### **5. Подготовка управляющих программ для станков лазерный и фрезерный. (6ч)**

#### **Основные теоретические сведения**

Ознакомление и изучение вспомогательных программ станков с ЧПУ.

Теоретические основы построения управляющих программ.

Изучение основных способов построения компьютерных программ.

Ознакомление с основными программами для компьютерного моделирования.

Основные программы для компьютерного моделирования. Принцип действия.

#### **Практические работы**

Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM

Основные инструментальные средства программа CorelDRAW и ArtCAM Решение конструкторско-технологических задач. Решение дизайнерских задач.

Составление компьютерных моделей.

Способы введения информации в станок с ЧПУ.

### **6. Маршрутные технологические процессы и резание деталей на станке с ЧПУ. (8ч).**

#### **Практические работы**

Создание компьютерной модели

Настройка параметров станка

Выбор инструмента

Коррекция инструмента

Резание деталей

Финишная обработка деталей;

Контроль готового изделия;

### **7.Защита проекта. (2ч.)**

Представление проекта

Демонстрация навыков у станка.

### Учебно-тематическое планирование 10 класс

№ п.п	Тема урока	Кол-во часов	Практическая часть программы (лабораторные, практические работы, проекты, экскурсии)	Примечание	Дата проведения урока
1	Основы технологических процессов обработки материалов резанием	5	Обработка заготовок на фрезерных станках		
2	Общие вопросы программирования и компьютерные программы для моделирования, совместимые со станками с ЧПУ	5	Решение конструкторско-технологических задач. Решение дизайнерских задач. Составление компьютерных моделей.		
3	Структура станков с ЧПУ (фрезерный, лазерный)	2	Функциональная схема управления станков с ЧПУ. Характеристика функций СЧПУ.		
4	Технологический процессы обработки детали на станках с ЧПУ и введение цифровой информации в станок с ЧПУ	6	Определение координат профиля Нулевые и исходные точки станков с ЧПУ Числовое программное управление станков Инструменты и приспособления для работы на станках (фрезы, цанги и т.д.) Коррекция инструмента		
5	Подготовка управляющих программ для станков лазерный и фрезерный	6	Решение конструкторско-технологических задач. Решение дизайнерских задач. Составление компьютерных моделей. Способы введения информации в станок с ЧПУ.		
6	Маршрутные технологические процессы и резание деталей на станках с ЧПУ	8	Создание компьютерной модели. Настройка параметров станка. Выбор инструмента. Коррекция инструмента. Резание деталей. Финишная обработка деталей. Контроль готового изделия;		
7	Защита проекта	2	Представление проекта		

