**муниципальное** **автономное** **общеобразовательное** **учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 61» г. Перми**

**Частное образовательное учреждение**

**дополнительного профессионального образования**

**ЧОУ ДПО «Центр инновационного развития человеческого потенциала**

**и управления знаниями»**

Утверждаю

Директор школы:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.И.Арамилева

Приказ СЭД 61-01-394 от 24.07.2018

**Программа**

**Профессиональной пробы**

**«Лазерные технологии резки материалов»**

**(8 часа)**

 Пермь 2018 г.

Информационная карта

|  |  |
| --- | --- |
| *Организация разработчик:* | Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 61» г. Перми Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования ЧОУ ДПО «Центр инновационного развития человеческого потенциала и управления знаниями» |
| *Программа* *профессиональной пробы:* | «Лазерные технологии резки материалов» |
| *Авторы-составители:* | Л.Е.Щепалова, зам. директора МАОУ «СОШ № 61» г.Перми по УВРВ.Г.Былинкина, начальник ОВС ИКЦ АО «ПНППК» -директор ЧОУ  ДПО "Центр инновационного развития человеческого потенциала  и управления знаниями" |
| *Область применения* *программы* *профессиональной пробы:* | инженерное дело, технологии и технические науки |
| *Аннотация* | Профессиональная проба «Лазерные технологии резки материалов» позволит обучающимся 8-х классов познакомиться с современными станками лазерной резки и получить базовые навыки, что позволит самостоятельно работать на лазерном станке Rabbit SE 1290. В ходе профессиональной пробы обучающиеся узнают сферу применения станков лазерной резки и те сферы производства, где лазерная резка получила наиболее широкое применение. |
| *Продолжительность программы:* | 8 часов |

**Пояснительная записка**

 **Лазерная резка** — технология резки и раскроя материалов, использующая [лазер высокой мощности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D0%B7%D0%B5%D1%80) и обычно применяемая на промышленных производственных линиях. Сфокусированный лазерный луч, обычно управляемый [компьютером](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%9F%D0%A3), обеспечивает высокую концентрацию энергии и позволяет разрезать практически любые материалы независимо от их теплофизических свойств. В процессе резки, под воздействием лазерного луча материал разрезаемого участка плавится, возгорается, испаряется или выдувается струей газа. При этом можно получить узкие резы с минимальной зоной термического влияния. Лазерная резка отличается отсутствием механического воздействия на обрабатываемый материал, возникают минимальные деформации, как временные в процессе резки, так и остаточные после полного остывания. Вследствие этого лазерную резку, даже легкодеформируемых и нежестких заготовок и деталей, можно осуществлять с высокой степенью точности. Благодаря большой мощности лазерного излучения обеспечивается высокая производительность процесса в сочетании с высоким качеством поверхностей реза. Легкое и сравнительно простое управление лазерным излучением позволяет осуществлять лазерную резку по сложному контуру плоских и объемных деталей и заготовок с высокой степенью автоматизации процесса.

 Профессиональная проба проводится на базе учебных мастерских Пермской научно – производственной приборостроительной компании.

 Профессиональная проба «Лазерные технологии резки материалов» позволит обучающимся познакомиться с современными станками лазерной резки и получить базовые навыки, что позволит самостоятельно работать на лазерном станке Rabbit SE 1290.

 В ходе профессиональной пробы обучающиеся узнают сферу применения станков лазерной резки и те сферы производства, где лазерная резка получила наиболее широкое применение.

**Программа профессиональной пробы**

**Общая программа состоит из 3-х базовых модулей:**

1. Базовый курс программирования для программиста станка лазерной резки (4 часа).
2. Базовый курс для оператора станка лазерной резки (2 часа).
3. Базовый курс по обслуживанию станка лазерной резки (2 часа).

**В программу обучения входит обязательное изучение теоретических вопросов:**

- физические основы лазерной обработки;

-виды источников лазерного излучения, свойства лазерных пучков, лазерная резка;

-лазерные технологии обработки материалов и современное лазерное технологическое оборудование и объекты применения лазерных технологий;

- современное лазерное технологическое оборудование, техника безопасности при эксплуатации лазерных технологических установок.

Во время практических занятий слушатели получают практические навыки проектирования детали для лазерной обработки, демонстрируется современное технологическое оборудование и оснастка для лазерной резки.

***Базовый курс программирования для программиста***

***станка лазерной резки(4 часа).***

Обучение ведется параллельно с изучением станка лазерной резки с последующей отработкой теоретических знаний на практике.

Обучаемый получает базовые знания по программированию деталей из листа для установки лазерной резки.

Самостоятельная установка и конфигурирование модулей программного обеспечения.

Создание простых чертежей, импорт деталей, создание рабочих деталей и планов раскроя, перенос карт раскроя на установку лазерной резки и расчет времени обработки.

Знакомство с администрированием базы данных.

***Базовый курс для оператора станка лазерной резки (2 часа).***

- Изучение принципа работы и различных систем установки (система ЧПУ, загрузка листа, смена столов, управление лазерным лучом и т. д.).

- Пользование руководством по эксплуатации.

-Загрузка планов раскроя и резка деталей заказчика с базовыми параметрами с кислородом и азотом.

- Оптимизация параметров для различных материалов.

- Изучение системных сообщений и определение неисправностей.

- Правильное включение/выключение станка.

***Базовый курс по обслуживанию станка лазерной резки (2 часа).***

- Выполнение инструкций по техническому обслуживанию в соответствии с руководством по сервисным работам.

 - Обучение практическому обслуживанию механических и оптических компонентов лазерной установки.

- Обучение правильному техническому обслуживанию оптических элементов и самостоятельной настройке оптического тракта от выходного окна до режущей головы.

**Оборудование для профессиональной пробы:**

- персональный компьютер

- лазерный станок Rabbit SE 1290

- компьютерная программа

**В ходе профессиональной пробы обучающиеся узнают:**

- технологию выбора оборудования и материала

- технологию управляющей программы для станка лазерной резки

- технологической процесс раскроя материала

**Формы обучения:**

групповое и индивидуальное;

**Получаемые документы:** сертификат обучения