



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
Филиал в г. Арсеньеве

Утверждаю  
Директор филиала  
ДФУ в г. Арсеньеве  
С.В. Дубовицкий  
«19» июня 2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ДЛЯ ДЕТЕЙ  
Основы металлообработки на станках с ЧПУ**

Арсеньев

2020

**Составители (разработчики)**

Л.В. Переверзева – к.э.н. доцент

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 № ВК 1030-06 «Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов»;

- Приказ Министерства Просвещения № 438 от 26.08.2020 года «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

- Приказ Министерства Просвещения № 438 от 26.08.2020 года «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

- Приказ Министерства образования и науки Российской от 29 августа 2013 г. N 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

- Концепцией развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 года № 1726-р;

- Приказ ДВФУ № 12-13-2156 от 12.11.2015 г. «Об утверждении Регламента образовательной деятельности структурных подразделений ДВФУ в сфере реализации дополнительного образования»;

- Приказ ДВФУ № 12-18-2395 от 25.12.2018 г. «О внесении изменений в регламент образовательной деятельности структурных подразделений ДВФУ в сфере реализации дополнительного образования»;

## 2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

**Актуальность программы** обусловлена тем, что в современных экономических условиях, бизнес, связанный с металлообработкой набирает большие обороты и имеет самые высокие перспективы развития. Металлообработка на станках с ЧПУ уверенно занимает лидирующие позиции в современном производстве. В ходе обучения по программе слушатели изучают основы резания металлов, черчения, компьютерной графики, САД/САМ систем, что является первым шагом подготовки кадров для современной экономики.

Уровень программы – базовый. Освоение программного материала данного уровня предполагает изучение слушателями основных понятий металлообработки на станках с ЧПУ. Базируется на знаниях, полученных слушателями при изучении таких предметов как «Геометрия», «Информатика», «Черчение». Данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к техническим знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к техническим наукам.

Данная программа имеет выраженную практическую направленность, которая и определяет логику построения материала учебных занятий.

**Цель программы** – создание условий для получения базовых знаний в части устройства и принципа работы станков с ЧПУ, технологии металлообработки, а также современных инструментальных системах.

Исходя из поставленной цели, можно выделить **ряд задач**, которые решает данный курс:

**Образовательные:**

1. формирование навыков работы с технической литературой;
2. формирование знаний, умений и навыков в области металлообработки
3. получение знаний о современных станках с ЧПУ

**Развивающие:**

1. развитие конструктивного креативного мышления;
2. развитие творческих и интеллектуальных способностей учащихся;
3. развитие памяти, мышления, воображения учащихся.

**Воспитательные:**

1. развитие навыков работы в группах;
2. активизация познавательной деятельности детей.

### **3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**3.1 Требования к слушателям:**

Категория слушателей:

- учащиеся старших классов (9-11) общеобразовательных учреждений

**3.2 Трудоемкость обучения:**

Срок обучения: 36 ак. часов / 1 зач.ед

**3.3 Форма обучения:**

Очная

**3.4 Режим занятий:**

45 мин. (1 академический час) в день, 2 дня в неделю

**4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
дополнительной общеобразовательной программы для детей  
«Основы металлообработки на станках с ЧПУ»

№ п/п	Наименование компонентов программы	Всего, ауд. час/	В том числе	
			лекции	Практические занятия
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Основы технического черчения</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
	Понятие и виды чертежей. Основы геометрических построений.	3	1	2
	Чертежные стандарты. Основная надпись. Виды, разрезы.	2		2
	Нанесение размеров.	1		1
	Текстовая информация.	1	1	
	Чтение чертежей.	3	1	2
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Мерительный инструмент</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
	Понятие и виды мерительного инструмента.	2	1	1
	Способы измерения.	1		1
	Калибры.	1		1
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Металлообработка в промышленности</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
	Основы металлообработки.	2	1	1
	Металлорежущие станки с ЧПУ.	2	1	1
	Металлорежущий инструмент.	2		2
	Системы управления станками.	2	1	1
	САПР.	2		2
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Программирование станков с ЧПУ</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>12</b>
	Программирование на стойке ЧПУ SINUMERIC на базе SIEMENS.	12		12
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>7</b>	<b>29</b>

Ведущий специалист ДПО

Переверзева Л.В.

**5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

## 5.1 Материально-техническое условия для реализации образовательного процесса

Материально-технические ресурсы учебного заведения обеспечивают проведение аудиторных занятий (лекций, практических занятий). К работе обучающиеся приступают после проведения руководителем соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы с каким-либо инструментом или приспособлением

Таблица – Материально – техническое обеспечение программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 108/2	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска маркерная/маркерное покрытие
<b>Мастерская по компетенции «Многоосевая обработка на станках с ЧПУ» 108/5</b>	Лабораторные занятия	Моноблок HP Pavilion 27-r113ur 27" Full HD i5 8400T (1.7)/16Gb/1Tb 7.2k/SSD128Gb/5302Gb/CR/Windows 10/GbitEth/WiFi/BT/150W
		Ноутбук. ОП не менее 16 GB, процессор Intel i7 2,1 ГГц и выше, видеокарта с памятью не менее 2 Гб. Периферия
		Мебель учебная, стеллаж, верстак (габариты 1000x800)
		5-осевой фрезерный станок DMU 50 ecoline (DMG MORI Ульяновск) с пуско-наладочным комплектом
		Верстак слесарный для наладки инструмента и оснастки
		Тумба инструментальная
		Станок токарный WEILER PRAKTIKANT VC
		Станок фрезерный KUNZMAN WF 410 M
Круглошлифовальный станок 3Б153		

## 5.2 Лицензионное обеспечение обучения:

Microsoft Windows 10 PRO MAGic 12.0;

- лицензия на клиентскую операционную систему;
- лицензия на пакет офисных продуктов для работы с документами, включая формат.docx, xlsx, vsd.
- лицензия на право подключения пользователя к серверным операционным системам, используемым в ДВФУ Microsoft Windows Server 2016/2020\$
- лицензия на право подключения к внутренней информационной системе документооборота и порталу с возможностью поиска информации во множестве удаленных и локальных хранилищах, ресурсах, библиотеках информации, используемой в ДВФУ: Microsoft SharePoint;
- лицензия на право подключения к системе централизованного управления рабочими станциями, используемой в ДВФУ: Microsoft System Center;

### **5.3 Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные источники:**

1. Ловыгин А.А., Теверовский Л.В. Современный станок с ЧПУ и CAD CAM система (3-е издание, 2012)

#### **Дополнительные источники:**

1. Учимся работать в Solid Edge. Диденко Д., 2016
2. Шахнов В.А., Зинченко Л.А., Соловьев В.А., Курносенко А.Е.. Основы конструирования в Solid Edge. Пособие по проектированию изделий в приборостроении (2014)
3. Сальников М.Г., Милюков А.В. Чтение и детализирование сборочных чертежей, рабочая тетрадь, М.: ГБОУ ГОМЦ «Школьная книга», 2008
4. Феофанов А.Н. Основы машиностроительного черчения, М.: ОИЦ «Академия», 2009
5. Ловыгин А.А., Теверовский Л.В. Современный станок с ЧПУ и CAD CAM система (3-е издание, 2012)

#### **Интернет -ресурсы:**

[Http://www.plm.automation.siemens.com/ru\\_ru/about\\_us/russian\\_books.shtml](http://www.plm.automation.siemens.com/ru_ru/about_us/russian_books.shtml)

[Http://www.cimco.com/ru/software/cimco-edit/overview/](http://www.cimco.com/ru/software/cimco-edit/overview/)

[Http://www.heidenhain.ru/ru\\_ru/software/](http://www.heidenhain.ru/ru_ru/software/)

### **5.4 Кадровое обеспечение реализации программы**

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и (или) привлеченными на условиях почасовой оплаты труда.

Ведущий специалист по ДПО

Переверзева Л.В.