

**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Красноярский строительный техникум»**

**РАССМОТРЕНО**

Методическим советом КГБПОУ  
«Красноярский строительный техникум»  
Протокол № 3 от «09» января 2023

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом директора КГБПОУ  
«Красноярский строительный техникум»  
от «09» января 2023 № 4-а

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«Оператор станков с числовым программным обеспечением (по дереву)»**

**Направленность программы:** техническая

**Уровень:** базовый, стартовый

**Категория слушателей:** обучающиеся 15 - 21 год

**Объем:** 72 часа

**Форма обучения:** очная

**г. Красноярск, 2023**

## Оглавление

1.	Пояснительная записка	3
2.	Учебно-тематический план	4
3.	Содержание программы	4
4.	Планируемые результаты освоения учащимися содержания программы	5
5.	Формы аттестации	6
6.	Диагностические средства	7
7.	Учебно-методическое обеспечение программы	7
8.	Материально-техническое оснащение	9
9.	Используемая литература	9
10.	Календарный учебный график	10

## **1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная развивающая программа «Оператор станков с числовым программным обеспечением (по дереву)» технической направленности составлена в соответствии:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;

**Направленность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Оператор ЧПУ»- техническая.

Данная программа предполагает освоение на базовом уровне – освоение основных элементов

Разнонаправленность программы позволяет предоставлять учащимся задания, дифференцированные по уровню сложности. При этом каждому из участников программы обеспечен доступ к стартовому освоению любого из уровней сложности материала.

### **Актуальность программы**

В настоящее время присутствует острая нехватка инженерного и технического направления. Основной задачей дополнительных курсов является предпрофессиональная подготовка учащихся.

В нашем современном мире понятие «Производство» неотъемлемо связано с компьютерным моделированием процессов самого производства. В основе своей технология производственного процесса состоит из компьютерного моделирования, грамотного составления и обработки компьютерных файлов и изготовления деталей с помощью станков с числовым и программным управлением (ЧПУ).

Станки с ЧПУ неотъемлемо входят в нашу жизнь. Зарубежный опыт показывает всю целесообразность и рентабельность использования станков с ЧПУ. Во-первых самое основное это снижение производственного брака практически к нулю, т.к. брак возможен только на первоначальном этапе во время составления файлов на изделие, и на втором этапе ввода параметров в станок с ЧПУ. В первом и втором случае эти ошибки легко устранимы. Во-вторых существенное снижение задействованного персонала при производстве.

Современное производство так же не обошла всеобщая компьютеризация, и оно нуждается в модернизации своих ресурсов. Станки с ЧПУ значительно отличаются от универсальных станков. При сравнении оказывается, что работать на них много проще и удобнее при владении определенными навыками.

### **Отличительные особенности программы:**

Программа адаптирована под имеющиеся материально-технические условия и предполагает проведение занятий как в учебных кабинетах, так и в оборудованных мастерских. Это позволяет разнообразить процесс обучения, использовать различные формы работы с обучающимися, избежать монотонности, повысить эффективность занятий.

В течение года вместо выбывших обучающихся могут набираться новички.

### **Цель программы:**

Формирование интереса к техническим видам творчества, ознакомление учащихся с современным производством посредством моделирования производственной деятельности с использованием станков с ЧПУ, ранняя профессиональная ориентация.

Задачи программы:

- ознакомление с фрезерным станком с ЧПУ;
- познакомить с принципами работы станков с ЧПУ
- ознакомление с основами программирования станков;
- ознакомление со средой управления станками Mach;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями;
- получение навыков программирования;

- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Основной результат, которого должны достигнуть обучающиеся после посещения профессиональной пробы - формирование осознанного отношения к профессии Оператор ЧПУ.

**Форма обучения:** очная

**Режим занятий:** Продолжительность тренировочных занятий, в течение учебного года 2 часа занятий проводятся 1 раз в неделю. Расписание занятий составляется и утверждается директором КГБПОУ «Красноярский строительный техникум» с учётом наиболее благоприятного режима тренировочных занятий и отдыха обучающихся, их возрастных особенностей.

**Адресат Программы** (возраст для зачисления на обучение, минимальное количество в группах). Дополнительная общеразвивающая программа «Оператор ЧПУ» разработана для студентов в возрасте от 15 до 21 года. Срок её реализации – 1 год.

Максимальная наполняемость учебной группы – 10 человек. Комплекуются разновозрастные группы.

Объём и сроки реализации программы:

Программа рассчитана на 1 год обучения (9 месяцев), её объём 72 часа.

## 2. Учебно-тематический план

С учетом изложенных выше задач представлен примерный учебный план с расчетом на учебный год занятий непосредственно в условиях Учреждения.

Учебный план тренировочных занятий для группы (нагрузка 2 часа в неделю)

№	Наименование компонентов программы	Объем программы (академические часы)			
		Всего	Нагрузка во взаимодействии с преподавателем		
			Теоретическое обучение	Практика	Промежуточная аттестация, форма
	1	2	4	5	6
1	<b>Раздел 1</b> Осуществление мероприятий по технике безопасности и охране труда	2	2	0	готовая модель
	<b>Тема 1.1.</b> Вводное занятие инструктажа по ОТ и ТБ. Инструменты и приспособления, безопасные приемы с ним.	2	2		
2	<b>Раздел 2</b> Устройство систем с числовым программным управлением	66	6	60	готовая модель
	<b>Тема 2.1.</b> Общие вопросы программирования и компьютерные программы для моделирования, совместные со станками с ЧПУ	26	4	22	
	<b>Тема 2.2.</b> Маршрутные технологические процессы и резание деталей на станках с ЧПУ	20	2	18	
	<b>Тема 2.3.</b> Выполнение проекта по фрезеровке с ЧПУ	20	0	20	
3	<b>Защита проекта</b>	4		4	
<b>Итого часов по программе</b>		<b>72</b>	<b>8</b>	<b>64</b>	

## 3. Содержание программы

Данная программа содержит материал теоретических и практических занятий.

### Теоретическая подготовка:

1. Ознакомление с учебными мастерскими, и рабочими местами, пути эвакуации.
2. Инструктаж по правильному и безопасному использованию ручного, электрического, режущего инструмента, правила поведения в мастерских. Ознакомление с инструментами и безопасными приёмами с ними.

3. Термины и основные понятия

4. Особенности обработки на станках с ЧПУ

5. Составление компьютерных моделей

### Практическая подготовка:

1. Особенности обработки на станках с ЧПУ

2. Подготовка информации для управляющих программ
3. Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM
4. Составление компьютерных моделей
5. Настройка параметров станка
6. Выбор инструмента. Коррекция инструмента
7. Резание деталей. Финишная обработка деталей
8. Выбор индивидуальной траектории проектной деятельности, обоснование проекта.
9. Создание и подбор узлов и деталей проекта.

### 3.1. Условия проведения учебных занятий:

Предусмотрены следующие виды учебных занятий: лекции и практические занятия. Учебные занятия - лекции проводятся в аудитории, оснащенной проектором, экраном и компьютером с выходом в интернет. Практические работы проводятся в мастерской.

Организация текущего и промежуточного контроля.

- зачет по итогам выполнения практических работ

Промежуточный контроль по разделам проводится в виде тестирования и выполнение практической работы.

Итоговое занятие проводится в форме представления проекта.

**Форма документа - по результатам освоения программы выдается сертификат**

### 4. Планируемые результаты освоения учащимися содержания программы

На конец учебного года основными показателями выполнения требований программы являются:

- стабильность состава обучающихся, посещаемость ими занятий;
- уровень освоения основ техник работы с ЧПУ станком;

Преподаватель должен регулярно следить за успеваемостью своих обучающихся, поддерживать контакт с родителями, преподавателями - предметниками и классными руководителями.

Результаты освоения модуля	Основные показатели оценки результата	Методы контроля
<p><b>Слушатель должен знать:</b>            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 – умения работать в группе; овладения знаниями о современных профессиях связанных с компьютерными технологиями</p> <p><b>Слушатель должен уметь:</b>            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;</p>	<p>Выбор и использование кодов и средств представления технической и технологической информации и знаковых систем (текст, таблица, схема, чертеж, эскиз, технологическая карта и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения;            выявление допущенных ошибок в процессе труда и обоснование способов их исправления; выполнение наладки фрезерного станка с ЧПУ, изготовление детали; умение работать с лазерным оборудованием;            Распознавание видов, назначения материалов, инструментов и оборудования, применяемого в техническом труде; владение способами научной организации труда, формами деятельности, соответствующими культуре труда и технологической культуре производства; знание 2D и 3D-редактора; знание материалов для лазерной и фрезерной обработки; знание правил по технике безопасности при работе с лазерным и фрезерным оборудованием</p>	<p>Устный опрос            Выполнение практических работ            Тестирование            Представление проекта            Демонстрация навыков работы у станка</p>

Метапредметные результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с тренером- преподавателем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

7. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной речью.

Личностные результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы:

1. Удовлетворенность своей деятельностью в объединении дополнительного образования, самореализация;

2. Повышение творческой активности, проявление инициативы и любознательности;

3. Формирование ценностных ориентаций;

4. Формирование мотивов к конструктивному взаимодействию и сотрудничеству со сверстниками и педагогами;

5. Навыки в изложении своих мыслей, взглядов;

6. Навыки конструктивного взаимодействия в конфликтных ситуациях, толерантное отношение;

7. Развитие жизненных, социальных компетенций, таких как: автономность (способность делать выбор и контролировать личную и общественную жизнь); ответственность (способность принимать ответственность за свои действия и их последствия); мировоззрение (следование социально значимым ценностям); социальный интерес (способность интересоваться другими и принимать участие в их жизни; готовность к сотрудничеству и помощи даже при неблагоприятных и затруднительных обстоятельствах; склонность человека давать другим больше, чем требовать); патриотизм и гражданская позиция (проявление гражданско-патриотических чувств); культура целеполагания (умение ставить цели и их достигать, не ущемляя прав и свобод окружающих людей); умение «презентовать» себя.

### **5. Формы аттестации**

Для оценки уровня освоения дополнительной общеразвивающей программы проводится итоговая аттестация обучающихся в форме итоговой работы на станке ЧПУ (резка по дереву). В начале года проводится входное тестирование.

С целью проверки использования в соревновательных условиях изученных технических приёмов и тактических действий организуется участие обучающихся в соревнованиях различного уровня согласно плану мероприятий.

### **6. Диагностические средства**

По окончании цикла подготовки, обучающиеся должны выполнить минимальные требования согласно программе, а также принять участие в соревнованиях согласно графику мероприятий.

### **7. Учебно-методическое обеспечение программы**

Основными формами тренировочного процесса являются:

- Групповые теоретические занятия;

- Участие в матчах и встречах;
- Участие в соревнованиях;
- Зачеты, тестирование

Основной формой является групповое тренировочное занятие. Групповое занятие условно делится на три части: подготовительную, основную, заключительную.

Рекомендации по организации образовательного процесса. На время командировок и болезни тренера-преподавателя предусматривается самостоятельная работа. На самостоятельное обучение предпочтительнее выносить такие предметные области, как теоретическая подготовка. Тренер-преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой обучающихся на основании ведения дневника самоконтроля, аудио- и видеоматериалов и другими способами (выполнение индивидуального задания, посещение спортивных мероприятий и другие формы).

Расписание занятий должно составляться с учетом создания благоприятных условий и режима тренировок, отдыха занимающихся графика обучения их в общеобразовательных и других учреждениях, характера и графика трудовой деятельности.

Контроль является одной из функций управления тренировочным процессом. Объективная информация о состоянии обучающихся в ходе тренировочной и соревновательной деятельности позволяет тренеру анализировать получаемые данные и вносить соответствующие корректировки в процесс подготовки. Выделяют следующие виды контроля:

- предварительный
- текущий
- итоговый

В ходе реализации программы применяются рефлексивно-аналитические средства оценивания и самооценки, достижений обучающихся: портфолио, карты личностного роста.

#### **Психологическая подготовка.**

Достижение высокой технической подготовленности и успешное выступление на соревнованиях невозможны без высокого уровня развития определенных психологических качеств и свойств личности студента.

Для снижения неблагоприятных эмоциональных состояний рекомендуется использовать следующие психолого- педагогические приемы:

- разъяснение и убеждение;
- внушение;
- отвлечение внимания.

Приемы саморегуляции:

- самоприказ;
- самовнушение;
- отвлечение внимания.

Характер игровой деятельности студента заставляет проявлять целенаправленность и настойчивость, выдержку и самообладание, решительность.

Методы психологической подготовки (убеждение, разъяснение, пример, поощрение, самостоятельное выполнение заданий, усложнение условий при выполнении упражнений, самовнушение, введение в тренировку сбивающих факторов, создание соревновательных условий).

#### **Воспитательная работа.**

Воспитание – это целенаправленное управление процессом развития личности. Воспитательные задачи связаны с ориентацией обучающихся на критерии добра и зла, постановка их в ситуации нравственного выбора и конкретизация нравственных норм в реальной жизни. Тренер-преподаватель решает поставленные задачи в соответствии со спецификой возраста обучающихся и взаимоотношений внутри учебной группы (команды), учитывая при этом индивидуальные особенности каждого обучающегося. Основным в воспитательной работе является содействие саморазвитию личности, реализации её творческого потенциала, создание необходимых и достаточных условий для активизации усилий обучающихся по решению собственных проблем.

Функции преподавателя при построении воспитательной работы в коллективе:

- организация разнообразной деятельности в группе;

- забота о развитии каждого обучающегося;
- помощь в решении возникающих проблем.

Основой формирования коллектива является цель, достижению которой подчинена деятельность его членов. Намеченная цель должна показывать коллективу возможности развития и перспективы.

Воспитательная работа осуществляется как в процессе учебно-тренировочных занятий и соревнований, так и во внеурочное время в форме бесед, лекций, экскурсий, участия в различных праздниках, массовых мероприятиях. В течение всего года ведется работа по формированию сознательного и добросовестного отношения к учебно-тренировочным занятиям, привитию организованности, трудолюбия и дисциплины.

Содержание сотрудничества преподавателя с родителями включает три основных направления:

психолого-педагогическое просвещение родителей (индивидуальные и тематические консультации);

вовлечение родителей в учебно-воспитательный процесс (дни творчества детей и их родителей, открытые уроки, укрепление материально-технической базы техникума, шефская помощь, совместные мероприятия детей и родителей);

участие семей обучающихся в управлении учебно-воспитательным процессом в техникуме (участие родителей в работе попечительского совета техникума).

В работе с юными спортсменами применяется широкий круг средств и методов воспитания.

Воспитательные средства:

личный пример и педагогическое мастерство преподавателя;

высокая организация тренировочного процесса;

атмосфера трудолюбия, взаимопомощи, творчества;

дружный коллектив;

система морального стимулирования;

Воспитательная работа должна создавать условия для самосовершенствования и саморазвития, самоактуализации каждого обучающегося.

Особенно важное значение имеет самовоспитание волевых качеств личности, формирование характера.

Дидактические материалы:

1. Видеоматериалы: исторические видеозаписи, записи последних соревнований, учебные фильмы;

2. Тематическая литература.

Требования техники безопасности. В ходе реализации Программы необходимо руководствоваться инструкциями по охране.

## 8. Материально-техническое оснащение

Для реализации дополнительной общеразвивающей программы необходимы:

№	Наименование оборудования	Количество
		по кол-ву студентов
1	Рабочее место обучающихся стол стул	10
		20
2	Доска маркерная	1
3	Заготовки из дерева	по кол-ву студентов
4	Фанера	10
5	Станок ЧПУ	1
6	Компьютер	10
7	Фрезы	10
8	Электрический лобзик	10
9	Лак	5 л
10	Морилка	5 л
11	Краска	5 л



## **9. Используемая литература:**

### **Основная литература:**

1. Потаев Г.А. Композиция в архитектуре и градостроительстве: учебное пособие/ Г.А. Потаев. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019 – 304с.: цв. ил. – (Высшее образование: Бакалавриат). <https://znanium.com/read?id=354675>
2. Лобанов, Е.Ю. Основы дизайна среды: учебник / Лобанов Е.Ю. — М: Юстиция, 2021. — Текст: электронный. <https://book.ru/view5/85879b136055a264aa036fe6d9b3cee9>
3. Жарков Н. В., Финков М. В. AutoCAD 2020. Полное руководство (+DVD виртуальный). - СПб.: Наука и Техника, 2020 г. - 640с.: ил.

### **Дополнительная литература**

1. Жмакин М.С.: Дорожки и площадки, бордюры, каменные горки, стенки, ступени из камня, плитки, гравия, гальки на вашем участке Рипол-Классик, 2022г. <https://www.labyrinth.ru/ebooks/10001321/>
2. Филатова С.В.: Как распланировать и обустроить дачный участок. 500 практических советов, Издательство: Рипол-Классик, 2022г. <https://www.labyrinth.ru/ebooks/10001322>
3. Соколова Т.А., Бочкарева Ю.И., Бобылева О.Н., Цвет в ландшафтном дизайне М. ЗАО «Фитон+»2008, <https://cloud.mail.ru/public/47CA/3FX5eSydG>

### **Электронные и Internet ресурсы:**

1. <https://dizlandshafta.ru/dizajn/landshaftnyj/chastnogo-doma/> Ландшафтный дизайн участка частного дома с нуля
2. <https://dekoriko.ru/landshaftnyj-dizajn/zagorodnogo-doma/>

