

Министерство образования и науки Республики Дагестан
ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им. С. Орджоникидзе»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ГБПОУ РД
«КМиС им. С.Орджоникидзе»

Л.Ю. Шабанова
«30» 06 2021г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

**«Компьютерное моделирование технических объектов с
использованием станков с ЧПУ»**

Направленность: техническая

РАССМОТРЕНА

на заседании методического совета _____
Протокол № 6 от «24» 06 2021 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им.
С.Орджоникидзе»

Разработчик:

Магомедова М.М., зав. ресурсным центром, эксперт с правом проведения чемпионатов
по стандартам Ворлдскиллс в пределах своего региона

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Учебно-тематический план	8
3. Содержание программы	9
4. Методическое обеспечение программы	11
5. Список литературы	12
6. Аннотация	14
7. Приложения	

Пояснительная записка

Направленность Программы.

«Компьютерное моделирование технических объектов с использованием станков с ЧПУ» с по содержанию является *технической*.

Актуальность Программы.

Подготовка к выбору профессии является неотъемлемой частью всестороннего и гармоничного развития личности, и ее следует рассматривать в единстве и взаимодействии с нравственным, трудовым, интеллектуальным, эстетическими физическим совершенствованием личности, то есть со всей системой учебно-воспитательного процесса. Кроме общеобразовательных учреждений работу по профессиональной ориентации школьников ведут учреждения дополнительного образования (ДО).

Модифицированная общеразвивающая программа «Компьютерное моделирование технических объектов с использованием станков с ЧПУ» создана для работы с подростками в рамках проекта сетевого взаимодействия образовательных учреждений ТГО Личностное и профессиональное самоопределение учащихся в дисциплинах технической направленности, направленного, на профориентацию учащихся.

Сейчас процесс перехода на новые технологии и освоения нового оборудования в той или иной степени уже затронул многие предприятия — от частных небольших предприятий до структурообразующих гигантов. В нашем современном мире понятие «Производство» неотъемлемо связано с компьютерным моделированием процессов самого производства. В основе своей технология производственного процесса состоит из компьютерного моделирования, грамотной обработки файлов, составления управляющей программы (УП) и изготовления деталей с помощью станков с ЧПУ.

Актуальность данной программы заключается в том, что он поможет учащимся сориентироваться в мире современного производства, ознакомиться с оборудованием работающем при помощи компьютерных программ, и самим научиться моделировать и создавать изделия на станках с числовым программным управлением

Новизна Программы.

Программа предусматривает:

- профессиональную ориентацию учащихся 8-9 классов на выбор технической профессии и предполагает решение задач профориентационной работы средствами дополнительного образования ГБПОУ РД «КМиС»;

- взаимодействие различных структур и учреждений города при реализации общеразвивающей программы «Компьютерное моделирование технических объектов с использованием станков с ЧПУ».

Отличительные особенности Программы.

Программа «Компьютерное моделирование технических объектов с использованием станков с ЧПУ» модифицированная, разработана на основе методических рекомендаций, публикуемых в периодической литературе, интернете и личного опыта.

Для создания у подростков максимально четкого и конкретного образа основных профессий современного производства, в программу курса внесен материал информационно - просветительского характера, что поможет в будущем подросткам сделать наиболее осознанный и осмысленный выбор.

Цель Программы:

ознакомление учащихся с современным производством посредством моделирования производственной деятельности с использованием станков с ЧПУ.

Задачи Программы:

- способствовать самоопределению ученика и выбору дальнейшей профессиональной деятельности;
- создавать положительную мотивацию обучения на планируемом профиле;
- познакомить учащихся с ведущими для данного профиля видами деятельности;
- активизировать познавательную деятельность школьников;
- повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся.

Предлагаемая программа обучения должна решать задачи создания условий для формирования и развития у обучающихся:

- практико-деятельностных умений в области компьютерных технологий;
- умения самостоятельно приобретать и применять знания на практике;
- умения проявлять упорство при столкновении с проблемами и неудачами, способность контролировать импульсивность, управлять своим настроением и справляться с критическими ситуациями, не терять надежды;
- понимания и оценивания личных запросов и потребностей, поиска в себе тех задатков, которые нужно совершенствовать, чтобы добиться успеха;
- творческих способностей и интереса к выполнению проектов;
- коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе, защищать творческий проект;
- состояния, когда высококвалифицированный труд становится не просто работой, а творчеством, а это значит, что настоящий инженер-технолог должен быть человеком, образованным в области товароведения, материаловедения, физики, химии, геометрии, математики и одновременно обладать творческим подходом к делу.

Возраст детей, участвующих в реализации Программы.

Программа обучения рассчитана на детей среднего и старшего школьного возраста (12-16 лет).

В подростковом возрасте ставятся задачи популяризации соответствующих областей спортивно-технического и научно-технического творчества; развития психологической и физической устойчивости ребенка к окружающему миру, профессионального самоопределения средствами технического творчества. На данном возрастном этапе воспитанники начинают знакомиться с коллективной оценкой своей деятельности — участие в конкурсах, выставках, показательных стартах. Перед подростком появляется задача не только выполнить модель, но и достойно представить свои результаты. При этом одним из образовательных результатов становится развитие морально-волевых качеств, характерных для любого спорта: воля к победе, уважение соперников, командный дух, убежденность в своих взглядах, уверенность в себе,

Сроки реализации Программы.

Программа рассчитана на 72 часа -1год обучения.

Режим учебно-воспитательного процесса построен с соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПин 2.4.4.3172-14от 4 июля 2014г, № 41) Количество обучающихся в объединении, продолжительность занятий зависят от направленности дополнительной общеразвивающей программы и определяются локальным нормативным актом ГБПОУ РД «КМиС».

Для создания наиболее благоприятного режима труда и отдыха обучающихся расписание занятий в колледже составляется с учетом пожеланий обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних учащихся и возрастных особенностей учащихся.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа (между занятиями организуется перерыв длительностью не менее 10 мин.);

В первый день занятий учащиеся проходят инструктаж по правилам техники безопасности, Педагог на каждом занятии напоминает учащимся об основных правилах соблюдения техники безопасности. Программа обучения предусматривает следующую работу с обучающимися:

- на базе растровых изображений создание векторной графики;
- преобразование векторных изображений в УП для станков с ЧПУ;
- изготовление готовых изделий.

На занятиях учащиеся проходят все стадии технологического процесса изготовления создаваемого изделия — от моделирования изделия при помощи компьютерных программ, создания его на станках с числовым программным управлением (ЧПУ) до обработки и сборки создаваемой модели. В процессе

обучения у детей формируются и развиваются творческие способности, возникает интерес к выполнению проектов. Программа способствует самоопределению учащихся в выборе дальнейшей профессиональной деятельности.

Формы организации работы:

- занятия теоретического характера;
- практические работы;
- работа над творческим проектом;
- выставки творческих работ.

Ведущими методами организации учебно-познавательной деятельности выступают следующие:

объяснительно иллюстративный, проблемный, эвристический, программированный, репродуктивный —частично — поисковый.

Основными формами обучения являются: комбинированное обучение (сообщения новых знаний и их практическое закрепление); контролируемая самостоятельная работа, практическое занятие.

Ожидаемые результаты.

В процессе освоения данного курса учащиеся:

должны знать:

1. правила безопасности труда, электро и пожарной безопасности, санитарии и гигиены;
2. область современных профессий, связанных с компьютерными технологиями;
3. компьютерные программы,предназначенные для построения 2D моделей, управляющих программ для станков с ЧПУ;
4. о свойствах современных технологических материалах;
5. процесс работы на станках сЧПУ;
6. виды станков с ЧПУ.

должны уметь:

1. правильно выбирать материал для изготовления того или иного изделия;
2. самостоятельно составлять компьютерную модель выбранного изделия при помощи необходимой компьютерной программы;
3. вводить УП в станок с ЧПУ;
4. осуществлять поиск и хранение необходимой информации;
5. работать в Интернете,
6. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни/

Формы подведения итогов реализации программы. Участие учащихся в выставках и конкурсах, фестивалях технического творчества разного уровня.

Учебно-тематический план

п/п	Наименование тем	Кол-во часов			Формы контроля
		все го	тео рия	прак тика	
1	Введение	1	1	-	Беседа
2	Технологический процесс изготовления моделей	69	19	50	
2.1	Программа «Mastercam» 2D моделирование	37	13	24	Практическое задание (ПЗ) педагогическое наблюдение
2.2	Программа «mastercam»	2	1	1	ПЗ
2.3	Фрезерный станок	2	1	1	ПЗ
2.4	Разработка самостоятельных творческих проектов и их изготовление на фрезерном станке	28	4	24	Выставка и презентация творческих работ, коллективный анализ
3.	Итоговое занятие	2	2		Коллективный анализ
	ИТОГО:	72	22	50	

Содержание Программы

Тема 1. Введение

Проведение инструктажей по работе с персональными компьютерами и станками. Инструктаж по технике безопасности и действиях при пожаре.

Экскурсия по зданию с демонстрацией запасных выходов. Знакомство с оборудованием. Ознакомление с технологическим процессом изготовления изделий из выбранного материала. Рынок профессий. Профессии, связанные с компьютерными технологиями.

Формы контроля: Беседа

Тема 2. Технологический процесс изготовления моделей:

Тема 2.1 Программа «mastercam». 2D — моделирование:

Инструктаж по работе с персональным компьютером. Знакомство с программой «mastercam» Интерфейс программы.

Практика

Создание векторов. Редактирование векторов. Многослойные векторные изображения.

Формы контроля: Практические задания, педагогическое наблюдение

Тема 2.2 Программа «mastercam»

Знакомство с программой «mastercam».Интерфейс программы.

Практика

Ввод векторных слоев. Назначение режимов обработки материала. Составление управляющей программы (УП) для фрезерного станка с ЧПУ. Передача УП на станок.

Формы контроля: Практическое задание.

Тема 2.3.Фрезерной станок

Инструктаж по технике безопасности и действиях при пожаре во время работы на станке. Знакомство со станком. Его технические характеристики. Интерфейс. Ноль станка, исходная точка детали. Применяемые инструменты и приспособления.

Практика

Настройка исходной точки. Привязка детали и заготовки. Пуск по УП. Окончание обработки.

Формы контроля:

Практическое задание.

Тема 2.4 Разработка самостоятельного творческого проекта.

Выбор последовательности обработки.

Практика

Самостоятельное выполнение учениками проектов: поиск предполагаемой модели в интернете, составление управляющей программы (УП) для фрезерного станка с ЧПУ,передача УП на станок.

Формы контроля:

Выставка и презентация творческих работ, коллективный анализ.

Тема 3. Итоговое занятие.

Подведение итогов полученных знаний в течение года обучения.

Формы контроля:

Коллективный анализ.

Методическое обеспечение программы

Использование таких педагогических технологий как, технология личностно-ориентированного обучения, технология сотрудничества, информационные технологии, определяет основные методы, формы и содержание занятий.

Выбор методов осуществления образовательного процесса зависит от темы и формы занятия, уровня подготовки и социально-практического опыта обучающегося. Ведущими методами организации учебно-познавательной деятельности выступают следующие: объяснительно-иллюстративный представление информации различными способами (инструктаж, объяснение, беседа, демонстрация, работа с техническими приспособлениями и др.); проблемный - постановка проблемы и поиск её решения учащимися; эвристический - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.); программированный - набор операций в ходе выполнения практических работ (формы: проектная деятельность, компьютерный практикум); репродуктивный воспроизводство знаний и способов деятельности (формы: сборка моделей и конструкций по образцу, упражнения по аналогу); частично - поисковый и поисковый - решение проблемных задач самостоятельно и с помощью педагога.

Для реализации программы необходимы:

1. Методический материал:

- Методические разработки занятий по темам программы.
- Видеоматериалы (видеоролики и информационные материалы на сайте, посвящённом данной программе).

2. Дидактический материал:

- готовые изделия учащихся предыдущего года обучения,
- учебные материалы по программе «Mastercam» в электронном виде.

3. Материально - техническое оснащение кабинета:

- Кабинет, оснащённый компьютерами и интерактивной панелью.
- Программное обеспечение для компьютеров:
- Мастерская, в которой установлены: оборудование с ЧПУ компьютер
- Фрезерный станок.

Список использованной литературы

Нормативные Документы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 27-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утверждённая распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014г. №1726-р.
3. СанПин 2.4.4.3172-14 от 4 июля 2014г. №41 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
4. Письмо Минобрнауки от 11.12.2006 г. №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

Литература

Методическое пособие по работе с системой Mastercam 2020 (Токарная обработка) -Москва, DMGMORI 2020г.

Методическое пособие по работе с системой Mastercam 2020 (Фрезерная обработка) -Москва, DMGMORI 2020г.

Бешенков А.К. «Технический труд. Технические и проектные задания для учащихся»-М.:Дрофа,2006г.

Боровых В.П. «Практико-ориентированные проекты. Технология 7 – 11класс.»- Волгоград:Учитель,2009г.

Инструкции по технике безопасности, КОМПАС.

Ганин Н.Б. «Проектирование в системе КОМПАС-3D V20».

Баранова И.А. «КОМПАС-3D для школьников»

Богуславский А.А. «Учимся моделировать и проектировать в КОМПАСА LT».

Бочков А.Л. «Трёхмерное моделирование в системе Компас-3D». КОМПАС-ГРАФИК. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2020г.

КОМПАС -3D. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2020г.

КОМПАС-3D LT V20. Трёхмерное моделирование. Практическое руководство 2020г.