

ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ
областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Смоленская академия профессионального образования»
(ОГБПОУ СмолАПО)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГБПОУ СмолАПО

М.В. Белокопытов
«30» сентября 2019г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

«ВВЕДЕНИЕ В РАБОТУ НА СТАНКАХ С ЧПУ»

Смоленск
2019

Дополнительная общеобразовательная программа «Введение в работу на станках с ЧПУ» ориентирована на формирование и развитие творческих способностей обучающихся 13-15 лет по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

Организация-разработчик: ОГБПОУ СмолАПО

Разработчики:

Дятлова М.Н., преподаватель ОГБПОУ СмолАПО

Рассмотрено на заседании кафедры машиностроения и металлообработки
Протокол № 01 от 30.08.2019 г.

Зав. кафедрой  М.Н. Дятлова

Рекомендовано к утверждению научно-методическим советом
ОГБПОУ СмолАПО
Протокол № 01 от 30.08.2019 г.

1. Основные характеристики программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Введение в работу со станками с ЧПУ» технической направленности ориентирована на формирование и развитие творческих способностей обучающихся, на выявление, развитие и поддержку талантливых и способных учащихся и разработана в соответствии с документами:

–Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (Закон об образовании 2013 – Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»);

–Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р);

–Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

–Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

1.2. Цели и задачи реализации программы

Создание условий моделирования для работы со станками с ЧПУ, развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка, развитие творческие и дизайнерские способности обучающихся.

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

Задачи:

- Формирование позитивного эмоционально окрашенного отношения к труду как личной и общественной ценности.
- Формировать знания, умения, навыки в области обработки материалов на станках с ЧПУ.
- Развивать у детей стремление выполнять различные минипроекты.
- Формировать умения самостоятельно применять полученные знания на практике.

- Формирование умений планирования, организации и контроля своей деятельности.
- Освоение и формирование практических навыков работы на лазерном и фрезерном станках.
- Формирование основ трудовой и экологической культуры, умений кооперации и сотрудничества в трудовом процессе.
- Развитие творческой активной личности.
- Воспитание таких качеств, как дружелюбие, ответственность, взаимопомощь.
- Подготовка обучающихся к участию в чемпионате JuniorSkills.

1.3. Содержание программы

Категория слушателей: учащиеся средних школ.

Трудоемкость обучения: 72 академических часов.

Форма обучения: очная.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	Всего час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	Промеж. и итоговый контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Техника безопасности	2	2			
2	Тема 1. Методы представления графических объектов	6	6			
3	Тема 2. Основы 3D моделирования	40	10	30		
4	Тема 3. Основы создания управляющих программ	20	4	16		
	Итоговое занятие	2				
	Всего:	72	22	46		

Учебная программа

Тема 1. Методы представления графических объектов

Растровая графика. Достоинства и недостатки растровой графики.

Векторная графика. Достоинства векторной графики. Недостатки векторной графики. Объемное моделирование.

Тема 2. Основы 3D моделирования

Интерфейс системы КОМПАС-3D. Построение геометрических объектов. Редактирование в КОМПАС-3D. Оформление чертежей по ЕСКД в

Компас 3D. Подготовка 3D модели и чертежного листа. Вставка видов на чертежный лист, произвольные виды. Линии, разрезы и сечения. Вставка размеров. Управление окном Дерево построения. Построение трехмерной модели прямоугольника и окружности. Создание 3D модели. Сечение.. Импорт и экспорт графических документов. Создание модели сборочного чертежа. Анимация сборки примитивного двигателя. Создание анимации кулачка с толкателем.

Тема 3. Основы создания управляющих программ

Устройство станка с программным управлением DMC 635V Ecoline с ЧПУ Siemens 840 SL. Построение моделей деталей призматического типа. Методы создания управляющих программ. Возможности программы MasterCAM. Интерфейс программы, инструменты для программирования. Отработка управляющей программы на станке с программным управлением.

1.4. Планируемые результаты обучения

После освоения программы обучающиеся должны знать:

- правила техники безопасности и личной гигиены при работе;
- принципы моделирования трехмерных объектов;
- инструментальные средства для разработки трехмерных моделей;
- чтение и начертание простых чертежей;
- назначение и устройство программного обеспечения для работы станков;
- структуру и последовательность выполнения проектов

должны уметь:

- рационально организовывать рабочее место. Соблюдать правила техники безопасности;
- создавать компьютерный 3 D продукт;
- уметь читать и выполнять чертежи, эскизы, технические рисунки;
- определять необходимое оборудование и материалы для создания материальных объектов;
- осуществлять поиск информации из различных источников;
- планировать свою деятельность.

2. Организационно-педагогические условия

2.1. Календарно-учебный график

Продолжительность 2019-2020 учебного года:

- начало учебного года 02 сентября;
- окончание учебного года – 31 мая.

Количество учебных недель –34.

Занятия в проводятся в соответствии с расписанием занятий.

Общий объем учебных занятий –72 академических часа (1 академический час равен 45 минутам).

Продолжительность и количество занятий в неделю.

1 раз по 2 академических часа в неделю (90 минут).

2.2. Условия реализации программы

Наименование помещения для обеспечения подготовки и проведения теоретических и/или практических занятий	Вид занятий	Перечень основного оборудования, ПО
1	2	3
Учебный класс	Лекции	Мультимедиа-проектор Колонки Персональный компьютер Принтер
Мастерские по компетенциям «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»	Практические занятия	Стационарные компьютеры под КАД/КАМ систему; программное обеспечение MasterCAM, КОМПАС 3D, Токарный станок CTX 310 есо с ЧПУ Siemens 840 D SL Фрезерный центр DMC 635V Ecoline с ЧПУ Siemens 840 SL

2.3. Формы аттестации

Оценка усвоения программы производится на основе наблюдений за текущей работой обучающихся. По итогам результатов опроса, осуществляемого в устной, письменной тестовой форме, результатов проверки обязательных графических работ. Итогом усвоения программы могут быть участие обучающихся в районных и областных конкурсах и олимпиадах по компьютерной графике и черчению. Начальный – проводится в начале учебного года. Его цель – первоначальная оценка знаний и умений обучающихся.

Текущий – в течение учебного года. Его цель – определить степень усвоения обучающимися учебного материала, подбор наиболее эффективных методов обучения.

Промежуточный – в конце учебного года. Его цель – определить изменение уровня развития способностей обучающихся, получение сведений для совершенствования программы и методов обучения..

Итогом реализации дополнительной общеобразовательной программы является проект; где проверяется теоретическая и практическая подготовка

учащихся. Методом проверки теоретических знаний является устный опрос.

Результатами деятельности обучающихся будут наглядные объекты деятельности, которые легко будет посмотреть и оценить.

2.5. Оценочные материалы

1. Какая система координат применяется в САПР КОМПАС-3D?
 - 1) Полярная система координат. Ее невозможно удалить или переместить в пространстве.
 - 2) Правая декартова система координат. Ее невозможно удалить или переместить в пространстве
 - 3) Каркасная система координат. Ее можно удалить или переместить в пространстве.
 - 4) Правая декартова система координат. Ее можно удалить или переместить в пространстве.

2. Какие виды привязок знаете?
 - 1) Глобальные, локальные, клавиатурные.
 - 2) Первичные, вторичные, третичные.
 - 3) Системные и внесистемные.
 - 4) Модельные и физические.

3. Фрагменты, хранящиеся в файлах имеют расширение (в системе КОМПАС)

- 1) *.cdw 2) *.frw 3) *.m3d 4) *.txt

4. Выберите неверное утверждение.
 - 1) Для того, чтобы курсор «прилипал» к пересечениям линий сетки необходимо в настройках привязок выбрать "по сет-ке".
 - 2) Сетка нужна в том случае, если вы чертите что-то с кратными размерами.
 - 3) Сетка нужна для создания только вертикальных и горизонтальных отрезков.
 - 4) Для точного черчения используется режим сетка. Для этого нажать на кнопку с изображением сетки, настроить размер сетки, еще включить привязку к сетке (нажать на левый магнит).
5. Как установить ортогональный режим черчения в системе КОМПАС?
 - 1) Нажать на клавишу F8 или при черчении держать нажатой клавишу Shift.
 - 2) Нажать на панели Текущее состояние на правый магнит.
 - 3) Нажать на Enter.
 - 4) Включить сетку и привязку к сетке.

6. Как отобразить Панель свойств, если она исчезла с экрана КОМПАС
 - 1) Инструменты □ Панели инструментов □ Панель Свойств.
 - 2) Вид □ Панели инструментов □ ПанельСвойств.
 - 3) Сервис □ Панели инструментов □ ПанельСвойств.
 - 4) Файл □ Панели инструментов □ ПанельСвойств.
7. Создайте трехмерную модель предложенной детали.

2.6. Учебно-методическое обеспечение программы

1. Азбука Компас-график V15 [Текст] / М.: Аскон, 2014. – 256 с.
2. Большаков, В.П. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex[Текст] / Учебный курс /В.П. Большаков, А.В. Бочков, А.С. Сергеев. – СПб: Изд.: «Питер», 2010. – 336 с.
3. Большаков, В.П. КОМПАС-3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия[Текст] / В.П. Большаков. – СПб.:Изд.: БХВ-Петербург, 2010. – 328 с.
4. Малюх, В.Н. Введение в современные САПР. Курс лекций [Текст] / В.Н. Малюх. – М.: Издательство «ДМК», 2014. – 190 с.
5. Ефремов, Г.В. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем [Текст]/ Г.В. Ефремов, С.Ю. Ньюкалова. – М.: Изд.: Тонкие наукоемкие технологии, 2014. – 256 с.

2.7 . Оценка качества освоения программы

Форма итоговой аттестации – зачет.

2.8. Составители программы

Дятлова Мария Николаевна, преподаватель ОГБПОУ СмолАПО