

ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ
Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Смоленская академия профессионального образования»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ОГБПОУ
«Смоленская академия
профессионального образования»
М.В.Белокопытов
« 15 »  2019 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

Я – инженер-программист

продолжительность освоения программы – 10 месяцев
возраст обучающихся: 13-15 лет

Смоленск, 2019

1. Основные характеристики программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Я – инженер-программист» 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

Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных объектов. Освоить элементы основных предпрофессиональных навыков специалиста по работе на станках с ЧПУ. Выявление и поддержка технически талантливых детей. Подготовка обучающихся к участию в чемпионате JuniorSkills (Юниор Профи).

Задачи:

- Формирование позитивного эмоционально окрашенного отношения к труду как личной и общественной ценности.
- Формировать знания, умения, навыка в области обработки материалов на станках с ЧПУ.
- Развивать у детей стремление выполнять различные мини проекты.
- 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 часа.

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	Тема 1. Токарная обработка материалов	38	10	28		
2	Тема 2. Фрезерная обработка материалов	32	8	24		
	Итоговое занятие	2				
	Всего:	72	18	52		

Учебная программа

Тема 1. Токарная обработка материалов

Материалы, обрабатываемые на металлорежущих станках. Сущность метода обработки точением. Техника безопасности и пожарная безопасность. Средства индивидуальной защиты. Чертеж детали. Виды стружки. Основные сведения о технологическом процессе. Классификация токарных резцов. Устройство токарных резцов. Приспособления для закрепления заготовок. Устройство токарно-винторезного станка. Устройство станка с программным управлением CTX 310 eco с ЧПУ Siemens 840 D SL. Основы трехмерного моделирования в программе КОМПАС 3D. Изучение интерфейса и основных панелей инструментов. Знакомство с трехмерной системой координат. Построение моделей деталей тел вращения. Методы создания управляющих программ. Возможности программы MasterCAM. Интерфейс программы, инструменты для программирования. Отработка управляющей программы на станке с программным управлением.

Тема 2. Фрезерная обработка материалов

Сущность метода обработки фрезерование. Техника безопасности и пожарная безопасность. Средства индивидуальной защиты. Чертеж детали. Виды стружки. Основные сведения о технологическом процессе. Классификация режущих инструментов. Виды и устройство фрез. Приспособления для закрепления заготовок. Устройство вертикально-фрезерного станка. 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;
- устройство и назначение токарного станка с ЧПУ;
- устройство и назначение фрезерного станка с ЧПУ;
- принцип подбора инструмента - по назначению, по виду деятельности, по свойствам материалов;
- Основы моделирования и конструирования;
- технологический процесс создания деталей типа тела вращения и призматического типа;
- чтение и начертание простых чертежей;

- назначение и устройство программного обеспечения ,для работы станков;
- иметь понятие об современных перспективных технологиях обработки различных материалов,
- структуру и последовательность выполнения проектов должны уметь:
- рационально организовывать рабочее место. Соблюдать правила техники безопасности;
- уметь читать и выполнять чертежи, эскизы, технические рисунки;
- определять необходимое оборудование и материалы для создания материальных объектов;
- применять инструмент по назначению, производить его наладку;
- использовать станочное оборудование;
- использовать программное обеспечение (подготовка, редактирование файлов, отправка задания в работу);
- 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 Мастерские по компетенциям «Токарные	Лекции	Мультимедиа-проектор Колонки Персональный компьютер Принтер

<p>работы на станках с ЧПУ», «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»</p>	<p>Практические занятия</p>	<p>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</p>
--	-----------------------------	--

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 вы 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 сетке".
- 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 Панель Свойств.
- 3) Сервис Панели инструментов Панель Свойств.
- 4) Файл Панели инструментов Панель Свойств.

7. Какие требования предъявляются к цилиндрическим поверхностям:

- а) прямолинейность образующей, цилиндричность, круглость, соосность +
- б) круглость, соосность, прямолинейность
- в) цилиндричность, прямолинейность

8. Что такое движение подачи:

- а) поверхность резания при обработке
- б) поступательное движение резца, обеспечивающее непрерывное врезание в новые слои металла +
- в) движение резца по заготовке

9. Что называется передним углом:

- а) угол между передней и задней поверхностью
- б) угол между передней поверхностью и плоскостью резания

в) угол между передней поверхностью и плоскостью перпендикулярной плоскости резания +

10. Какой инструмент используется для чистовой обработки отверстия:

а) развертка +

б) сверло

в) зенкер

11. К классу валов относят детали, у которых:

а) длина значительно меньше диаметра

б) длина равна диаметру

в) длина значительно больше диаметра +

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