

## Аннотация к рабочей программе внеурочной деятельности «Передовые инженерные технологии»

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

### Задачи

#### Предметные:

- 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.

#### Метапредметные:

- Развить базовые навыки проектирования автоматизированных платформ
- развитие конструкторских навыков
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

#### Личностные:

- Обеспечить необходимые условия для всестороннего развития школьника
- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

#### Методы преподавания:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, рассказ, работа с литературой и т.п.);
- метод проблемного изложения;
- частично-поисковый (или эвристический) метод;
  - исследовательский метод;
- метод проектов;
- метод обучения в сотрудничестве;
- метод взаимообучения.

#### Сроки и целевая аудитория:

Программа рассчитана на 1 год обучения (102 часа), 3 часа в неделю, 5-9классы

### Тематическое планирование

№	Наименование раздела, темы занятия	Количество часов в неделю	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятия
1.	<b>Основы технологических процессов обработки материалов резанием</b>			
1.1	Физические основы обработки металлов резанием	4		Теоретическое занятие
1.2	Резание, фрезерование, сверление, точение на различных видах станков.	4		Практическое занятие

1.3	Механизация и автоматизация технологических процессов механической обработки.	4		Практическое занятие
2	<b>Общие вопросы программирования и компьютерные программы для моделирования, совместимые со станками с ЧПУ</b>			
2.1	Термины и основные понятия.	2		Теоретическое занятие
2.2	Особенности обработки на станках с ЧПУ.	2		Практическое занятие
2.3	Подготовка информации для управляющих программ	2		Практическое занятие
2.4	Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM	4		Практическое занятие
2.5	Составление компьютерных моделей.	4		Практическое занятие
3	<b>Структура металлорежущих станков с ЧПУ (токарный, фрезерный, гравировальный)</b>			
3.1	Функциональная схема управления станков с ЧПУ.	4		Теоретическое занятие
3.2	Характеристика функций ЧПУ	4		Практическое занятие
3.3	Система координат станков с ЧПУ	4		Практическое занятие
4	<b>Технологические процессы обработки детали на станках с ЧПУ и введение цифровой информации в станок с ЧПУ</b>			
4.1	Проектирование токарных операций.	4		Теоретическое занятие
4.2	Назначение инструмента для токарной обработки. Выбор параметров режима резания при токарной обработке.	4		Практическое занятие
4.3	Инструменты и приспособления для работы на станках (фрезы, цанги и прочая оснастка.)	4		Практическое занятие
5	<b>Подготовка управляющих программ для станков токарной и фрезерной групп</b>			
5.1	Основные программы для компьютерного моделирования. Принцип действия	4		Теоретическое занятие
5.2	Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM	4		Практическое занятие
5.3	Решение конструкторско-технологических задач. Решение дизайнерских задач.	4		Практическое занятие
5.4	Способы введения информации в станок с ЧПУ.	4		Практическое занятие
6	<b>Маршрутные технологические процессы и резание деталей на станках с ЧПУ</b>			

6.1	Составление компьютерных моделей.	4		Теоретическое занятие
6.2	Настройка параметров станка	4		Практическое занятие
6.3	Выбор инструмента. Коррекция инструмента	4		Практическое занятие
6.4	Резание деталей. Финишная обработка деталей.	4		Практическое занятие
7	<b>Выполнение проекта по фрезеровке станка с ЧПУ.</b>			
7.1	Выбор индивидуальной траектории проектной деятельности, обоснование проекта.	4		Теоретическое занятие
7.2	Создание и подбор узлов и деталей проекта.	4		Практическое занятие
7.3	Оформление технической документации проектной деятельности.	4		Практическое занятие
7.4	Создание презентационных материалов к защите индивидуальных проектов.	4		Практическое занятие
7.5	Защита и презентация проектов.	4		Защита проектов
	<b>Итого</b>	102		