

## 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.<br>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 |  |                       |