

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ
№ 1288 ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Н.В. ТРОЯН»
(ГБОУ ШКОЛА № 1288)**

Хорошевское шоссе, д.3, Москва, 123007

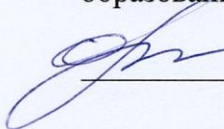
Телефон: (495) 941-29-22, (495) 945-72-95, факс: (495) 941-29-22

E-mail: 1288@edu.mos.ru

ОКПО 14174287, ОГРН 1127747146361, ИНН/КПП 7714890087/771401001

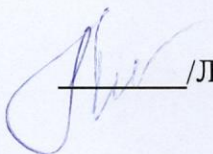
«Рассмотрено»

Методист по
дополнительному
образованию

 /Одаренко Л.В./

«Согласовано»

Заместитель директора
ГБОУ Школа № 1288

 /Лебедева С.Е./

«Утверждаю»

Директор
ГБОУ Школа № 1288

 /Мартынова Е.В./



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Направленность: техническая

Название: «Компьютерное черчение»

Уровень: ознакомительный

Срок реализации: 1 учебный год

Количество часов обучения: 72

Возраст учащихся: 13-17 лет

Программу составил (а)
педагог дополнительного образования
А.В. Бударникова

город Москва
2017 год

Программа "Компьютерное черчение"

Пояснительная записка

Курс "Базовая инженерная подготовка" предусматривает развитие предпрофильных и профильных классов, реализующих естественнонаучный профиль инженерной направленности; создание гибкой, практико-ориентированной модели профильного обучения для качественной подготовки обучающихся к освоению будущей профессии по инженерной специальности.

Цели элективного курса: Развитие естественнонаучного и технологического предпрофильного и профильного обучения инженерной направленности для формирования у обучающихся мотивации к выбору профессиональной деятельности по инженерной специальности, оказание помощи обучающимся в профессиональном самоопределении, становлении, социальной и психологической адаптации.

Задачи:

- Повторить и обобщить знания по геометрии за курс основной общеобразовательной школы;
- Усвоить новые знания по современным ЧПУ станкам и оборудованию;
- Выработать умение работать на оборудовании прямого цифрового производства;
- Выработать умение пользоваться контрольно-измерительным оборудованием.

Ожидаемые результаты:

На основе поставленных задач предполагается, что учащиеся достигнут следующих результатов:

- Овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению инженерных задач;
- Усвоят основные приемы мыслительного поиска.
- Выработают умения:
 - работы с современными САПР программами;
 - проектирования и подготовки управляющих программ для ЧПУ оборудования;
 - работы с современным оборудованием прямого цифрового производств.

Структура курса

Курс рассчитан на 36 занятий (72 академических часа). Включенный в программу материал предполагает как теоретические, так и практические занятия для лучшего усвоения материала.

Формы организации учебных занятий

Формы проведения занятий включают в себя лекции и практические работы. Основной тип занятий – комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с теоретической части. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 30-45 минут, самостоятельные работы и тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающимся и обучающимся корректировать свою деятельность.

Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Контроль и система оценивания

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических и лабораторных работ. Присутствует как качественная, так и количественная оценка деятельности. Качественная оценка базируется на анализе уровня мотивации учащихся, их общественном поведении, самостоятельности в организации учебного труда. Количественная оценка предназначена для снабжения учащихся объективной информацией об овладении ими учебным материалом и производится по пятибалльной системе.

Учебно-тематический план

№ п / п	Тема	Количество часов			Формы проведения	Образовательный продукт
		Все го	Лекции	Практи кум		
1	Основы начертательной геометрии	10ч	6ч	4ч	Мини-лекция, урок-практикум.	Овладение умениями построения чертежа
2	Введение в систему геометрического моделирования	10 ч	6 ч	4 ч	Мини-лекция, урок-практикум.	Формирование базовых понятий о САПР
3	Эскиз - основа трехмерного моделирования	10 ч	6 ч	4 ч	Мини-лекция, урок-практикум.	Овладение умениями работы с САПР
4	Создание твердотельных моделей	10 ч	6 ч	4 ч	Мини-лекция, урок-практикум.	Овладение способами построения твердотельных моделей

5	Основы работы на 3D принтере	10 ч	6 ч	4 ч	Мини-лекция, урок-практикум.	Овладение умениями работать на 3D принтере
6	Основы работы на лазерном оборудовании	10 ч	6 ч	4 ч	Мини-лекция, урок-практикум.	Овладение умениями работать на лазерном оборудовании
7	Основы работы на ЧПУ фрезерном оборудовании	12 ч	8 ч	4 ч	Мини-лекция, урок-практикум.	Овладение умениями работать на ЧПУ фрезерном оборудовании
Итого		72ч				

Содержание программы курса

Тема 1. Основы начертательной геометрии

Основы теории построения чертежа. Понятие точка, прямая, плоскость, угол. Метрические задачи.

Тема 2. Введение в систему геометрического моделирования

На примере Autodesk Fusion 360. Назначение пакета, его возможности. Особенности. Интерфейс, базовые настройки.

Тема 3. Эскиз - основа трехмерного моделирования

Плоскости эскиза. Инструменты и объекты эскиза. Простановка размеров. Взаимосвязи объектов эскиза. Массивы. Зеркальные отражения. Трехмерные эскизы. Методы и использование при моделировании. Математические отношения между размерами модели.

Тема 4. Создание твердотельных моделей

Инструменты создания простых твердотельных моделей. Создание твердотельных моделей методами вытягивания и вращения эскиза. Создание вырезов на моделях. Методы создания дополнительных плоскостей и их применение в моделировании. Особенности создания массивов моделей и их зеркальных отражений. Моделирование пружин и резьбовых поверхностей.

Тема 5. Основы работы на 3D принтере

Введение в предмет трехмерной печати. Описание технологий трехмерной печати FDM, SLS, SLA, DLP. Устройство и принципы работы FDM 3D принтеров. Виды принципиальных схем механики FDM принтеров (Cartesian, CoreXY, Delta, Scara). Материалы используемые в 3D принтерах.

Тема 6. Основы работы на лазерном оборудовании

Знакомство с оборудованием для лазерной резки и гравировке. Принцип технологии лазерной резки. Устройство и принципы работы лазерного резчика. Отличие основных типов лазерных излучателей.

Тема 7. Основы работы на ЧПУ фрезерном оборудовании

Устройство ЧПУ фрезерных станков, их основные механические и электронные компоненты. Принципы обработки и свойства часто встречающихся материалов. Виды фрез, их назначение. Работа в Autodesk Fusion. Изучение пользовательского интерфейса, разбор основных переменных обработки, установка значений высот обработки, размера заготовки, выбор и изменения режущего инструмента из библиотеки. Работа с программой MACH3, понятия машинной и пользовательской систем координат, разделы настроек, пользовательский экран.