

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ МЭРИИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ №3 В АКАДЕМГОРОДКЕ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор гимназии №3

Т.А. Алексеева

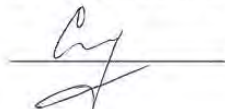
Приказ №31/2 от 29.08.2016

Протокол №1 * педагогического
совета от 30.08.2016

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Проектная работа со станками с ЧПУ»
для учащихся 9В класса,
34 учебных часа,
2016–2017 учебный год

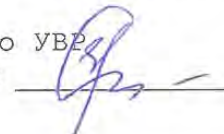
Демьянова Людмила Васильевна,
учитель высшей
квалификационной категории

Рассмотрена на заседании
кафедры информатики и
технологии
Протокол №1 от 25.08.2016 г.
зав. кафедрой
Соседкина Н.В.



Согласована на заседании
научно-методического совета
Протокол №1 от 27.08.2016 г.

зам. директора по УВР
Е.А. Рекичинская



Новосибирск 2016

АННОТАЦИЯ

Курс является важной составляющей системы внеурочной деятельности 9В специализированного инженерно-технологического класса. Его необходимость обусловлена окончанием курса «Технология», который изучается с 5 по 8 класс, и потребностью учащихся реализовывать свои проектные работы с использованием инженерно-технологического оборудования. В 9 классе данной специализации продолжается ведение обязательного курса «Инженерное 3D-моделирование». Многие виртуальные 3D-модели подразумевают воплощение в материале: дереве, пластике, металле. Курс позволит учащимся рассчитать и спроектировать стратегию обработки, подобрать инструмент для обработки в программе SprutCAM, изготовить изделие на фрезерном станке с ЧПУ (числовым программным управлением) или же вывести на печать на 3D-принтер.

Курс тесно связан с курсами «Материаловедение», «Инженерное 3D-моделирование», «Технология».

Организация учебного процесса, основные формы и методы работы

Посещение курса добровольное. Условно считается, что ведётся он 1 час в неделю, однако такой режим неудобен для проектной работы. За 1 час работы станок не успевает изготовить деталь, потому допускается работа в ином режиме, не менее 17 часов за полугодие. Планируется, что в сентябре учащиеся в большей степени заняты моделированием, тогда как в ноябре и декабре перед районной НПК потребность в работе на станке возрастёт до 4-5 часов в неделю.

Курс практикоориентированный. Проектируют электронные модели и выполняют чертежи различной сложности в компьютерных программах трехмерного моделирования, таких как КОМПАС-3D. Изготавливают изделие на фрезерном станке с ЧПУ или на 3D-принтере.

Основные цели курса:

- развитие творческих способностей учащихся, зрительно-образной памяти, пространственного воображения и технического мышления;
- повышение графической грамотности учащихся, формирование технического мышления и пространственных представлений, творческого воображения, развитие инженерно-конструкторских способностей.

Задачи курса:

- дальнейшее знакомство с профессией инженера технолога и инженера-конструктора;
- дальнейшее формирование навыков работы со станками и программирования станков с ЧПУ, акцент на 3D-обработке.

Выбор содержания курса

Выбор содержания курса обуславливается выбором учащимися тем проектов. Планируется делать акцент на трёхмерную обработку деталей, так как основы плоской резки учащимися уже освоены в 8 классе. Однако, творческие проекты могут потребовать как 2,5D-обработку, так и 3D-обработку.

Стратегия обработки плоской детали на фрезерном станке с ЧПУ (2,5D обработка).

- Устройство трех координатных фрезерных станков с ЧПУ.
- Освоение правил техники безопасности работы со станками.
- Знакомство с инструментами и настройка интерфейса программы SprutCAM.
- Подбор инструмента и правила задания режимов обработки детали.
- Правила крепления заготовки и привязка системы координат.
- Выбор и привязка инструмента.
- Знакомство с G-кодом – программным кодом для станков с ЧПУ.

Поэтапное освоение инструментария и программы сопровождается изготовлением небольших деталей на станке (2,5D обработка).

Трёхмерная обработка моделей в среде SprutCAM приемы работы на станках с ЧПУ.

- Общие правила импорта твердотельных моделей. Импорт 3-х мерных моделей сразу из КОМПАС-3D используя библиотеку SprutCAMa
- Знакомство со стратегией многосторонней обработки деталей в среде SprutCAM.
- Подбор инструмента и расчет траектории для разных этапов обработки рельефных моделей.
- Приемы многосторонней обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ (3D обработка), сопровождается изготовлением небольших деталей на станке каждым учащимся.
- Работа со сложными проектами, использующими множество деталей, выполненных по 2,5D и 3D технологиям.

Ожидаемые результаты

Выполненные индивидуально и в малых группах творческие и инженерно-исследовательские проекты, которые будут представлены на различных конференциях и технических конкурсах.