

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г.Владимира
«Средняя общеобразовательная школа № 15»

ПРИНЯТО
решением научно-методического совета
от 30.08.2018 года протокол № 1



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор школы
Н.В.Кузнецова
Приказ
от 30.08.2018 года № 76

**Программа курса «Основы инженерных технологий
и прототипирования» в 10 классе.**

Уровень образования (класс/классы) 10 класс, среднее общее образование
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Количество часов 68

Автор программы Маслов С.О.

Пояснительная записка

Инженер – это профессионал высокого уровня, который не только обеспечивает работу сложнейшего оборудования, но, по сути, и формирует окружающую действительность.

В.В.Путин, Президент Российской Федерации.

В современном обществе актуальными становятся такие качества человека, как предприимчивость, инициативность и самостоятельность. Социальный заказ ставит школы перед необходимостью начать системную подготовку энергичных предприимчивых людей, обладающих качествами лидера, способных творчески мыслить, находить нестандартные решения, уметь выбирать профессиональный путь, достигать жизненного успеха, организовывать созидательную социально полезную деятельность на благо развития города, региона. Время, условия, определенный «кадровый провал» в промышленности, экономике меняют саму суть образования: не просто знания ради знаний, а умение применять полученные знания в практической деятельности, видеть их взаимосвязь.

Цели программы - получение учащимися школы качественного образования, создание развивающей образовательной среды школы как инструмента эффективного формирования инженерного мышления.

Задачи программы:

- создание модели инженерно-технической подготовки учащихся профильных классов;
- повышение мотивации к осознанному выбору инженерно-технических и рабочих профессий в соответствии с ситуацией на рынке труда и собственными индивидуальными возможностями, создание условий для поступления в высшие учебные заведения технической направленности и успешной социализации выпускников;
- организация учебного процесса с использованием современных технических образовательных и информационных технологий на базе вуза, которая позволит эффективно обеспечивать преемственность инженерно-технического образования на всех уровнях обучения;
- создание условий для реализации потенциала учащихся, склонных к научно-техническому и инженерному творчеству через сетевое взаимодействие с Институтом машиностроения и автомобильного транспорта ВлГУ;
- подготовка введения и реализации Федерального Государственного образовательного стандарта среднего общего образования в опережающем режиме.

Программа реализуется в рамках предмета «Технология» и рассчитана на 2 ч в неделю (68 часов). Из них – 51 час практических занятий, 17 часов – лекции и семинарские занятия.

Содержание программы

Лекционные и семинарские занятия

1. Введение. Основные понятия и определения (1 час)

Проектирование. Автоматизированное проектирование. Назначение САПР.

2. Объекты проектирования в САПР (1 час)

Объекты проектирования САПР. Современные САПР. Смысл проектирования в любой САПР.

3. Состав и структура САПР (1 час)

Составные части САПР. Разновидности подсистем.

4. Описание обеспечивающих подсистем САПР (1 час)

Техническое обеспечение САПР. Программное обеспечение САПР. Языки проектирования и программирования в САПР ТП.

5. Этапы развития САПР (1 час)

Три этапа развития и совершенствования САПР.

6. Роль САПР в производственном процессе (2 часа)

Новые технологии проектирования. Проблемы внедрения новых инженерных технологий на предприятии.

7. Критерии выбора САПР (2 часа)

Для чего нужны новые САПР. Отбор претендентов. Техническая экспертиза. Заблуждения при выборе САПР.

8. Применение САПР при подготовке к выпуску новой продукции (2 часа)

Применение САПР при подготовке к выпуску новой продукции. Основные этапы выпуска нового изделия.

9. САПР дизайнера. Выполнение графических работ. (2 часа)

Выполнение графических работ. Автоматизация проектирования при использовании пакетов для двумерного черчения. Оформление чертежей и их презентация. Использование слоев, уровней видимости и механизма приоритетов. Параметрическое проектирование. Библиотеки стандартных элементов, деталей и изделий.

10. Решение задач дизайнера (1 час)

Построение поверхности. Линейчатые поверхности. Построение сложных поверхностей. Эквидистантные кривые и поверхности. Кинематическая поверхность. Оболочки. Сопряжение поверхностей. Интеграция промышленного дизайна и конструирования изделия.

11. Построение объемных моделей (3 часа)

2,5 мерные каркасные модели. Построение трехмерной модели. Построение чертежей деталей и сборочных единиц, разработанных в виде трехмерной модели. Внедрение ассоциативных связей между параметрами во всех документах проекта. Генерация стандартных трехмерных элементов сборочных единиц. Преимущества трехмерного моделирования. Фотореалистичное изображение внешнего вида изделия.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Проведение практических занятий служит средством закрепления знаний, полученных на лекциях, приобретения навыков постановки задач, разработки алгоритмов решения задач с помощью ЭВМ.

№	Тема занятия	Кол. час.
---	--------------	-----------

1.	Введение в САПР Компас 3D v12	2
2.	Инструментальная панель, панель расширенных команд, команда Ввод отрезка, текущий стиль прямой, изменение текущего стиля прямой, удаление объекта, отмена операции.	2
3.	Построение ломанной линии.	2
4.	Построение окружности. Выполнение штриховки.	4
5.	Использование глобальных, локальных и клавиатурных привязок.	4
6.	Простановка размеров: линейных, радиальных и диаметральных. Ввод текста.	4
7.	Самостоятельная работа № 1.	2
8.	Выполнение изображения по заданным размерам. Скругление. Фаска. Простановка размеров. Редактирование: симметрия, деформация сдвигом.	4
9.	Самостоятельная работа № 2.	2
10.	Построение прямоугольника и правильного многоугольника.	4
11.	Выполнение пространственной модели.	3
12.	Построение многоугольника по вписанной окружности. Копирование по сетке.	2
13.	Копирование по кривой. Копирование с углом поворота.	2
14.	Копирование по окружности в режиме заданного шага.	2
15.	Выполнение пространственной модели пластины. Создание ассоциативного чертежа.	2
16.	Копирование по окружности.	2
17.	Самостоятельная работа № 3	2
18.	Выполнение сопряжений	2
19.	Выполнение чертежа детали.	2
20.	Выполнение пространственной модели.	2
	ИТОГО:	51 ч

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ, СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

На лекциях используются плакаты, а при выполнении практических занятий - персональные ЭВМ, современный САПР КОМПАС.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Создается модель инженерно-технической подготовки учащихся профильного класса, как формы инновационной образовательной среды, соответствующей требованиям технологической культуры обучающихся;

- обеспечение модернизации содержания образования и внедрение современных образовательных технологий;
- готовность учащихся к продолжению образования по избранному направлению и зрелость в выборе способа его получения после школы;
- развитие феномена социального партнёрства, как потенциала расширения условий для предоставления доступного качественного инженерного образования учащихся школы;
- использование материально-технической базы института, являющейся мотивационной составляющей реализации инновационной модели обучения, основанной на использовании проектного подхода с использованием ИТтехнологий;

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Журнал «САПР и графика» / М.: Компьютерпресс, 2000-2003.
2. Журнал «Компьютерпресс» / М.: Компьютерпресс, 2000-2003.
3. Компьютерный еженедельник «Компьютерра» » / М.: Компьютерная пресса, 2000-2003.
4. Журнал «Открытые системы» / М.: Открытые системы, 2000-2003.
5. САПР: Системы автоматизированного проектирования: Учебное пособие для ВТУЗов: / И.П. Норенков. – М.: Высшая школа, 2000.-188 с.
6. Кунву Ли. Основы САПР (CAD/CAM/CAE). СПб.: Питер, 2004. 560с.