

Приложение к основной образовательной
программе среднего общего образования
МОБУ «Волховская средняя
общеобразовательная школа №1»

Рабочая программа
«Практикум по информатике. Компьютерное моделирование»
10-11 класс

Составил Шмаков С.В.

Волхов
2019

Пояснительная записка

Курс «Практикум по информатике. Компьютерное моделирование» помогает развивать инженерное мышление, осуществлять осознанный выбор профессии обучающимся, обучающимся на естественнонаучном профиле.

Курс содействует применению новых компьютерных образовательных технологий - «Инженерной графики». С целью совершенствования графической подготовки при изучении инженерной графики предлагается использование технологии трехмерного твердотельного параметрического компьютерного моделирования с применением автоматизированных систем.

Актуальность программы заключается в том, что позволяет обучающимся более полно выявить свои способности в изучаемой области знаний, создать предпосылки по применению освоенных способов моделирования в других учебных курсах, подготовить себя к осознанному выбору как ВУЗа, так и дальнейшей профессии.

Новизна представленной программы заключается в том, что общепедагогическая направленность занятий — сопряжение социализации и индивидуализации обучения по отношению к 3D-технологиям. Таким образом, освоенный инструментарий — моделирование — выступает отдельным образовательным продуктом обучающихся, наряду с разработанными ими 3D моделями.

Цель программы:

Формирование творческой, разносторонне развитой личности. Приобщение учащихся к графической культуре и приобретение учащимися умений и навыков самостоятельной, последовательной деятельности.

Задачи программы:

1. Привить ученикам определенные навыки, умения и знания.
2. Освоение типичного прикладного программного обеспечения и аппаратных средств ПК для создания чертежей и трехмерных моделей.
3. Развитие интеллектуальных способностей, творческого и пространственного мышления.
4. Востребованность получаемых знаний, умений и навыков, использование их в процессе учёбы.
5. Развитие познавательной активности у детей.
6. Удовлетворение познавательных интересов учащихся.

1. Планируемые результаты изучения курса

Ученик научится:

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;
- настраивать параметры программы в соответствии с ГОСТ;
- производить построение чертежей деталей по ранее созданным трёхмерным моделям;
- осуществлять печать чертежей различных форматов.

Ученик получит возможность научиться:

- основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере;

- стандарты оформления чертежей и конструкторской документации;
- назначение панелей инструментов программы Компас, основные сервисные функции;
- настройки изменения формата, масштаба листа, добавления нового вида;
- принцип построения проекционных видов по изометрическим изображениям.
- основные способы построения трехмерных моделей.
- виды систем автоматизированного проектирования.
- назначение панелей инструментов программы Компас, основные сервисные функции.
- настройки изменения отображения детали.
- способы построения сборочных единиц

2.Содержание курса

11 класс

ТЕМА 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ.

1. Изучение основных компонентов системы КОМПАС-3D.
2. Рассмотрение порядка работы при создании детали.
3. Выбор основных операции создания детали.

ТЕМА 2. ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРФЕЙСА

1. Рассмотрение команд управления отображения модели.
2. Настройка инструментальной панели.
3. Изучение элементов Дерева построения.

ТЕМА 3. СОЗДАНИЕ ФАЙЛА МОДЕЛИ. СИСТЕМА КООРДИНАТ, БАЗОВЫЕ ПЛОСКОСТИ.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Изучение порядка выполнения команд при создании модели.
2. Настройка расположения систем координат, плоскостей проекции.

ТЕМА 4. ОРИЕНТАЦИЯ МОДЕЛИ

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Изучение видов ориентации модели.
2. Рассмотрение способов изменения ориентации.
3. Добавление и удаление пользовательской ориентации.

ТЕМА 5. ОТОБРАЖЕНИЕ МОДЕЛИ. ПЕРСПЕКТИВА.

НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ПРОЕКЦИИ.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Рассмотрение способов перемещения инструментальных панелей.
2. Изучение возможностей расположения модели в окне программы.
3. Настройка управляющих элементов и командах программы КОМПАС-3D.

ТЕМА 6. ТРЕБОВАНИЯ К ЭСКИЗАМ.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Применение линий типа «Контур».
2. Использование правил и требований при создании контура эскиза.

ТЕМА 7. СОЗДАНИЕ ОСНОВАНИЯ ТЕЛА.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Изучение этапов создания эскиза основания.
2. Выполнение формообразующих операции.
3. Использование команды «Деталь-заготовка».

ТЕМА 8. ПРИКЛЕИВАНИЕ И ВЫРЕЗАНИЕ ФОРМООБРАЗУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Создание эскиза на плоской грани детали.
2. Проецирование в эскиз существующих объектов.
3. Приклеивание элементов.
4. Вырезание элементов.

ТЕМА 9. ПРИМЕНЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ КОМПАС-3D.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Построение вспомогательных осей.
2. Построение вспомогательных плоскостей.
3. Использование контрольных и присоединительных точек.

ТЕМА 10. СКРУГЛЕНИЕ. ФАСКА.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Изучение способов построения скруглений и фасок.
2. Создание скруглений.
3. Построение фасок.

ТЕМА 11. ОТСЕЧЕНИЕ ЧАСТИ ДЕТАЛИ.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Сечение модели плоскостью.
2. Сечение модели по эскизу.

ТЕМА 12. ОБЩИЕ ПРИЕМЫ СОЗДАНИЯ МАССИВОВ ЭЛЕМЕНТОВ. ЭКЗЕМПЛЯРЫ МАССИВА.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Изучение общих приёмы создания массивов элементов.
2. Настройка параметров построения массивов.

ТЕМА 13. СПИРАЛИ. ОБЩИЕ ПРИЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Выбор конструктивных плоскостей при создании модели.
2. Расположение модели в пространстве.
3. Использование контрольных и присоединительных точек.
4. Построение цилиндрической спирали.
5. Построение конической спирали.

ТЕМА 14. СПЛАЙНЫ И ЛОМАННЫЕ. ОБЩИЕ ПРИЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ.

1. Выбор конструктивных плоскостей при создании модели.
2. Расположение модели в пространстве.

3. Использовании контрольных и присоединительных точек.
4. Построение сплайнов.
5. Построение ломанных.

ТЕМА 15. ПОВЕРХНОСТИ.

1. Создание импортированной поверхности.
2. Создание поверхности выдавливания.
3. Создание поверхности вращения.
4. Создание кинематической поверхности.
5. Создание поверхности по сечениям.
6. Создание заплаток.
7. Удаление граней.
8. Способы сшивки поверхностей.

ТЕМА 16. ДОБАВЛЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ В СБОРКУ.

1. Добавления компонентов из файла.
2. Создание компонента на месте.
3. Вставка в сборку одинаковых компонентов.
4. Добавления стандартных изделий.

ТЕМА 17. СОПРЯЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ СБОРКИ.

1. Изучение общих приемов создания сопряжений.
2. Расположение элементов на заданном расстоянии.
3. Расположение элементов под углом друг к другу.
4. Осуществление перестроения сборки.
5. Фиксация компонентов сборки.

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов
10 класс**

п/п	Тема занятий	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Правила техники безопасности, Знакомство с программой «Компас 3D»	1	1	
2	Настройка параметров программы	2	1	1
3	Интерфейс программы	2	1	1
4	Базовые действия в окне «Компас 3D»	2	1	1
5	Общие навыки работы в «Компас 3D»: Использование привязок, приёмы выделения в «Компас 3D», сетка и её	4	1	3

	использование.настройка системы координат			
6	Построение геометрических объектов	9	2	7
7	Простановка размеров	4	1	3
8	Использование специальных символов, текстов, таблиц.	2	1	1
9	Редактирование объектов на чертеже	2	1	1
10	Проведение измерений на чертежах в «Компас 3D»	2	1	1
11	Спецификация. Работа с чертежами	2	1	1
12	Использование параметрических зависимостей	2	1	1
Всего		34	13	21

11 класс

№ п/п	Тема занятий	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Правила техники безопасности, общие принципы моделирования	1	1	
2.	Особенности интерфейса	2	1	1
3.	Создание файла модели. Система координат, базовые плоскости	5	1	4
4.	Ориентация модели	2	1	1
5.	Отображение модели. Перспектива. Настройка параметров перспективной проекции	4	1	3
6.	Требования к эскизам	2	1	1
7.	Создание основания тела	2	1	1

8.	Приклеивание и вырезание формообразующих элементов	2	1	1
9.	Многотельное моделирование	2	1	1
10.	Скругление. Фаска	2	1	1
11.	Отсечение части детали	2	1	1
12.	Общие приемы создания массивов элементов. Экземпляры массива	2	1	1
13.	Спирали. Общие приемы построения	2	1	1
14.	Сплайны и ломаные. Общие приемы построения поверхности	2	1	1
16.	Добавление компонентов в сборку	1		1
	Всего	33	15	18