



Директор МАОУ СОШ № 9
Соколова Е.Г.

СОСТАВ И СТРУКТУРА ЦИФРОВОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ТЕХНОЛОГИЯ»

Название проекта: Цифровой учебно-методический комплекс по направлению «Технология».

Категория проекта: электронный образовательный ресурс.

Требуемый уровень педагогических компетенций: требования к уровню владения профессиональными компетенциями по направлению технологии соответствует Профессиональному педагогическому стандарту (Приказ Минтруда России от 18.10.2013 N 544н с изм. от 25.12.2014) и Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению «Педагогическое образование».

Краткое техническое описание проекта: цифровой учебно-методический комплекс (далее – Программный комплекс) является общеобразовательной разработкой, реализуемой в форме мультимедийного программного обеспечения, предназначенного для выполнения учебной работы с помощью персональных компьютеров и других портативных вычислительных устройств.

Программный продукт должен быть реализован в виде автономного графического приложения с возможностью работы под управлением операционных систем Microsoft Windows, MacOS, Linux, Android и iOS. Дополнительно необходимо обеспечить возможность выполнения приложения в среде веб-браузера (с поддержкой технологии HTML5) для проведения онлайн-обучения. Графическая составляющая программного обеспечения должна базироваться на компонентной базе OpenGL 2.0, что обеспечит мультиплатформенную направленность. Графический интерфейс пользователя должен включать главное меню навигации по разделам учебного материала, а также ряд экранов по темам преподаваемого материала.

Минимальные системные требования к оборудованию для обеспечения стабильной работы программного обеспечения следующие:

- центральный процессор: Intel/AMD с тактовой частотой не менее 2.0 ГГц (суммарно для многоядерных процессоров);
- объем оперативной памяти: не менее 2 Гб;
- объем видеопамяти: не менее 512 Мб (необходима поддержка аппаратного 3D ускорения OpenGL 2.0);
- минимальное разрешение экрана: 1024x768x32;
- операционная система: MS Windows 7 и выше, MacOS/iOS X, Android 7 и выше;

Краткое содержание учебного материала: учебный материал, преподаваемый с применением программного комплекса, линейно структурирован и охватывает базовые аспекты предметной области «Технология» для учеников 7-9 классов общеобразовательных школ. Логика изложения учебного материала пошагово раскрывает предметную область от элементарных основ инженерии до введения в конкретные инженерно-технологические специальности. Учебный материал включает несколько основных разделов, каждый из которых разделён на главы. Каждая глава представлена группой учебных модулей (таблица 1).

По форме изложения материала учебные модули представлены интерактивными графически-текстовыми экранами и 3D-моделями. Графически-текстовые экраны предназначены для отображения кратких теоретических сведений по изучаемым темам. Экраны строятся по принципу интерактивной презентации с возможностью отображения элементов информации в

течение времени. Взаимодействие с интерактивными графически-текстовыми экранами осуществляется с помощью графических кнопок-переключателей.

Интерактивные 3D модели представляют собой виртуальные лабораторные стенды или ассамблеи геометрических моделей предметов и устройств. Данные модели предназначены для выполнения практических заданий. Взаимодействие с 3D моделью предполагает возможность вращения и масштабирования изображения на экране вычислительного устройства, а также обратную связь в виде вывода текстовой/числовой информации на экран или изменения внешнего вида модели (например, сборка/разборка корпуса устройства и т.д.).

В каждую главу могут встраиваться вспомогательные учебные модули для контроля усвоения материала в форме тестов или списка контрольных вопросов.

Таблица 1 – Состав цифрового учебно-методического комплекса

Раздел	Глава	Учебный модуль	Форма подачи материала
1	2	3	4
1.Черчение и технические измерения	1.1. Основы инженерной графики	1.1.1. Краткая теоретическая часть	Интерактивный плакат (презентация: неск. стр.)
		1.1.2. Геометрические построения на плоскости	2D симуляция (геометрические построения)
		1.1.3. Проецирование тела на плоскость	3D симуляция (10-15 тел)
	1.2. Методы и средства измерений	1.2.1. Краткая теоретическая часть	Интерактивный плакат (презентация: неск. стр.)
		1.2.2. Измерение линейных размеров тела	2D/3D симуляция (штангенциркуль, микрометр)
		1.2.3. Измерение массы тела	3D симуляция (10-15 тел)
2.Электротехника и автоматизация	2.1. Электрические цепи	2.1.1. Краткая теоретическая часть	Интерактивный плакат (презентация: неск. стр.)
		2.1.2. Сборка простой электрической цепи	3D симуляция (лабораторный стенд)
		2.1.3. Измерение электрических характеристик	3D симуляция (лабораторный стенд)
	2.2. Основы автоматики	2.2.1. Краткая теоретическая часть	Интерактивный плакат (презентация: неск. стр.)
		2.2.2. Датчики и устройства измерения	3D симуляция (лабораторный стенд)
		2.2.3. Устройство персонального компьютера	3D симуляция (компонентная сборка)
	2.3. Основы робототехники	2.3.1. Краткая теоретическая часть	Интерактивный плакат (презентация: неск. стр.)
		2.3.2. Устройство сервопривода	3D симуляция (компонентная сборка)
		2.3.3. Устройство робота-манипулятора	3D симуляция (функциональная модель)
3.Производство и технологии	3.1. Основы нефтегазового производства	3.1.1. Теория: добыча и переработка нефти	Интерактивный плакат (презентация: неск. стр.)
		3.1.2. Устройство скважинного насоса	3D симуляция (компонентная сборка)
		3.1.3. Устройство ректификационной колонны	3D симуляция (упрощенная модель)
	3.2. Основы технологии строительства	3.2.1. Теория: основы архитектуры	Интерактивный плакат (презентация: неск. стр.)
		3.2.2. Строительные машины	3D симуляция (атлас машин)
		3.2.3. Строительные конструкции	3D симуляция (атлас конструкций)
		3.2.4. Технология укладки кирпича	3D симуляция (интерактивные модели кладок)
	3.3. Основы технологии машиностроения	3.3.1. Теория: основы машиностроения	Интерактивный плакат (презентация: неск. стр.)
		3.3.2. Детали машин	3D симуляция (атлас деталей)
		3.3.3. Металлообрабатывающие станки	3D симуляция (атлас станков)
	3.4. Безопасность жизнедеятельности на производстве	3.4.1. Теория: основы охраны труда	Интерактивный плакат (презентация: неск. стр.)
		3.4.2. Микроклимат на производстве	3D симуляция (измерение показателей)
3.4.3. Средства пожарной сигнализации		3D симуляция (интерактивный стенд)	