

Содержание

Пояснительная записка	3
Результаты освоения курса внеурочной деятельности «3D моделирование – это просто»	5
Содержание курса внеурочной деятельности «3D моделирование – это просто» с указанием форм организации и видов деятельности	6
Тематическое планирование	8
Ресурсное и методическое обеспечение	10

Пояснительная записка

Мировая и отечественная экономика входят в новый технологический уровень, который требует иного качества подготовки инженеров. В то же время нехватка инженерных кадров в настоящее время в России является серьезным ограничением для развития страны. Решающее значение в работе инженера-конструктора или проектировщика имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в основной средней школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью свободно распространяемого программного обеспечения.

1.1. Цель реализации рабочей программы:

формирование и развитие у учащихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трёхмерному моделированию.

1.2. Задачи реализации рабочей программы учебного курса

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

– **сформировать:**

- положительное отношение к алгоритмам трехмерного моделирования;

- представление об основных инструментах программного обеспечения для 3D-моделирования;

– сформировать умения:

- ориентироваться в трёхмерном пространстве сцены;
- эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые трёхмерные модели.

1.3. Личностные и метапредметные результаты

1.3.1. Личностные результаты

Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учётом устойчивых познавательных интересов. Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учёбе и повседневной жизни.

1.3.2. Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- подготовка графических материалов для эффективного выступления.

1.3.3. Предметные результаты

Учебный курс способствует достижению учащимися предметных результатов учебного курса «3D моделирование – это просто». Учащийся получит углублённые знания о возможностях построения трёхмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

1.4. Возрастные особенности группы.

Рабочая программа предназначена для учащихся 6 класса.

1.5. Режим занятий.

Курс рассчитан на 35 часов в год; 1 занятие в неделю.

Содержание курса внеурочной деятельности

«3D моделирование – это просто»

Рабочая программа данного курса (курса по выбору учащихся) ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования. Курс рассчитан на 35 часов и посвящён изучению основ создания моделей средствами редактора трёхмерной графики SketchUp. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала курса, готовят учеников к решению ряда задач Единого государственного экзамена, связанных с построением и расчётом объектов стереометрии. Курс, с одной стороны, призван развить умения использовать трёхмерные графические представления информации в процессе обучения в образовательном учреждении общего среднего образования, а с другой – предназначен для прикладного использования учащимися в их дальнейшей учебной или производственной деятельности. Содержание курса представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно освоению программ основной школы по курсам информатики и технологии. Предполагается, что учащиеся владеют элементарными навыками работы в офисных приложениях, знакомы с основными элементами их интерфейса.

2.1. Основные разделы рабочей программы учебного курса

1. Введение. Основные понятия компьютерной графики.
2. Двухмерное рабочее поле. Трёхмерное пространство проекта-сцены.
3. Цветовое кодирование осей.
4. Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды).
5. Три типа трёхмерных моделей. Составные модели.
6. Плоские и криволинейные поверхности. Сплайны и полигоны.
7. Интерфейс программы. Главное меню. Панели инструментов.
8. Базовые инструменты рисования.

9. Логический механизм интерфейса. Привязки курсора.
10. Построение плоских фигур в координатных плоскостях.
11. Стандартные виды (проекции).
12. Инструменты и опции модификации.
13. Фигуры стереометрии.
14. Измерения объектов. Точные построения.
15. Материалы и текстурирование.

2.2. Перечень форм организации учебной деятельности учащихся

Курс относится к научно-познавательному виду внеурочной деятельности. Ведется в виде сообщающих бесед и фронтальных практических занятий. В ходе беседы дается информация о конкретных методах и приёмах визуализации данных средствами электронных таблиц. На практических занятиях учащиеся, опираясь на полученные сведения и информацию, самостоятельно выполняют задания по освоению технологий визуализации. Реализация задач курса осуществляется с использованием словесных методов с демонстрацией конкретных приёмов работы с интерфейсом электронных таблиц. Практические занятия учащиеся выполняют самостоятельно по раздаточным материалам, подготовленным учителем. Параллельно учениками выполняется проектная работа, связанная с тем или иным методом визуализации. Подготовленная работа представляется в электронном виде. По итогам защиты проектных работ учитель делает вывод об уровне усвоения учащимися материала курса.

Тематическое планирование курса

Тематическое планирование курса предполагает 16 часов теоретических занятий и 19 часов практических занятий и включает в себя следующие темы: Трёхмерное моделирование. Типы моделей. Трёхмерное рабочее пространство. Интерфейс редактора трёхмерного моделирования. Панели инструментов. Базовые инструменты рисования. Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды). Инструменты модификации объектов. Навыки трёхмерного моделирования. Создание фигур стереометрии. Группирование объектов. Управление инструментами рисования и модификаций. Материалы и текстурирование. Создание простых моделей.

№ п/п	Тема	Всего часов теория/практика	Формы контроля
1	Введение. Основные понятия компьютерной графики. Трёхмерное пространство проекта-сцены	1 (1/0)	
2	Элементы интерфейса программы SketchUp. Инструменты рисования	2 (1/1)	
3	Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды)	2 (1/1)	
4	Инструменты и опции модификации: вдавить/вытянуть	2 (1/1)	
5	Инструменты и опции модификации: следуй за мной	2 (1/1)	
6	Инструменты и опции модификации: контур и перемещение	2 (1/1)	
7	Инструменты и опции модификации: вращение	2 (1/1)	
8	Инструменты и опции модификации: масштабирование	2 (1/1)	
9	Типы трёхмерных моделей. Построение составных объектов	2 (1/1)	

10	Тела вращения. Фигуры стереометрии	2 (1/1)	
11	Группирование объектов. Информация по элементу	2 (1/1)	
12	Практическая работа «Создание первой модели»	4 (1/3)	
13	Измерения. Управление инструментами рисования	2 (1/1)	
14	Управление инструментами модификаций. Конструкционные инструменты	2 (1/1)	
15	Материалы и текстурирование	2 (1/1)	
16	Практическая работа «Создание 3D-модели здания»	4 (1/3)	
	ВСЕГО:	35 (16/19)	

Ресурсное и методическое обеспечение

4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Петелин А. SketchUp – просто 3D! Учебник-справочник Google SketchUp v. 8.0 Pro (в 2-х книгах). – Электронное издание. 2013.

4.2. Материально-техническое обеспечение

4.2.1. Информационно-образовательные ресурсы

http://prosketchup.narod.ru/files/SU3D_1_2.pdf,

<http://rutube.ru/video/person/250762>,

http://www.varson.ru/geometr_9.html

4.2.2. Компьютерная техника и интерактивное оборудование

Каждый учащийся должен иметь доступ к современному персональному компьютеру, обеспечивающему возможность создания графических объектов (Системные требования: Операционная система: Microsoft® Windows® xp (sp3) /7,8, 8.1,10. Процессор: pentium IV 1,7 ГГц / amd athlon 1700 или выше, оперативная память: от 1024 МБ, Видео: geforce 210 и выше, клавиатура). Обязательно наличие на рабочем месте трёхкнопочной компьютерной мыши. На компьютере должно быть предустановлено свободно распространяемое программное обеспечение – графический редактор SketchUp, позволяющее отрабатывать навыки трёхмерного моделирования. Средством наглядности служит оборудование для мультимедийных демонстраций (компьютер и мультимедийный проектор), позволяющее вести обсуждение теории и результатов практических работ учащихся.