

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ

Лицей №1367

Принят на заседании педагогического
совета ...

от «__» _____ 20__ г.

Протокол № _____

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Пашков А.А.

«__» _____ 20__ г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

3D-ДИЗАЙН

Направленность программы: инженерная.

Уровень программы: профильный.

Возраст обучающихся: 10-15 лет.

Срок реализации программы: 2 года.

Автор-составитель программы:

Хрячков Владислав Александрович

Педагог дополнительного образования



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ «ЛИЦЕЙ №1367»

109125, г. Москва, Васильцовский стан, дом 6 | (499) 754-1367 | www.lyc1367uv.mskobr.ru | 1367@edu.mos
ОКПО: 26139327, ОГРН: 5137746181480, ИНН/КПП: 7721816006 / 772101001

Принята на заседании
педагогического совета

Протокол № 1

От «29» «август» 2016г.

«Утверждаю»

Директор ГБОУ Лицей № 1367

Пашков А.А.

«01» сентября 2016 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«3-D дизайн»

Уровень: базовый
Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 10-17 лет
Срок реализации программы: 2 года

Составитель:
Педагог дополнительного образования
ГБОУ Лицей № 1367
Хрячков В.А.

Москва, 2016 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности (базовый уровень)

«3-D дизайн»

Пояснительная записка

Актуальность программы 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.

Отличительные особенности. 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 программ: Planner 5D и Google SketchUp Pro .

Адресат программы – обучающиеся 10-17 лет, заинтересованные в дополнительном изучении 3-D моделирования.

Объем и срок освоения программы. Программа рассчитана на 2 года обучения. Программа предполагает высокую степень адаптивности к индивидуальным запросам и потребностям обучающихся, это касается как содержания, так и срока обучения, поэтому запись на программу ведется в течение всего учебного года.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса. Основным составом является объединение «3-D дизайн». Рекомендуемая наполняемость: 6-15 человек.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий – 1 занятие (1 академический час по 45 минут) 2 раза в неделю.

1.1. Цель реализации программы

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

1.2. Задачи реализации программы дополнительного образования.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

– **личностные:**

- формирование технически развитой личности, знакомой с историей техники, развитие коммуникативных способностей в ходе выполнения коллективных проектов.
- **метапредметные** – развитие мотивации к техническому виду деятельности, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности.

–**предметные:**

- положительное отношение к алгоритмам трехмерного моделирования;
- представление об основных инструментах программного обеспечения для 3D-моделирования;
- 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.

2. Общая характеристика программы.

Программа данного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования.

Курс дополнительного образования рассчитан на 152 часа (2 года) и посвящён изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики 3D.

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 обучающимися в их дальнейшей учебной 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 программы (учебного плана)

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.

Курс относится к научно-познавательному виду дополнительного образования. Ведется в виде сообщающих бесед и фронтальных практических занятий.

3. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса дополнительного образования «3d-моделирование».

3.1. Личностные и метапредметные результаты.

3.1.1. 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.

3.1.2. 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.

3.2. Предметные результаты

Учебный курс способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Информатика». Учащийся получит углублённые знания о возможностях построения трёхмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

4. Содержание курса дополнительного образования.

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.

Создание 3D-проектов.

4.1. Тематическое планирование

Календарный учебный график на первый год обучения

Дата	Тема	Кол-во часов
4 окт.	Инструктаж по ТБ, ПБ и АТБ. Виды компьютерной графики.	1
6 окт.	Интерфейс программы Planner 5D.	1
11 окт.	Настройка поль-	1

	зовательского интерфейса.	
13 окт.	Создание чертежа.	1
18 окт.	Работа с основными свойствами объектов.	1
20 окт.	Работа с графическими примитивами.	1
25 окт.	Работа со сложными графическими примитивами.	1
27 окт.	Создание объектов.	1
1 ноя.	Работа с заливкой и текстурами.	1
3 ноя.	Установка размеров на чертежах.	1
8 ноя.	Работа в трёх проекциях.	1
10 ноя.	Построение основных архитектурных элементов.	1
15 ноя.	Построение сложных архитектурных элементов.	1
17 ноя.	Работа с ландшафтом.	1
22 ноя.	Экспорт трёхмерных объектов.	1
24 ноя.	Построение модели здания.	1
29 ноя.	Построение интерьера комнаты.	1
1 дек.	Построение моделей	1

	транспорта.	
6 дек.	Построение моделей живых объектов.	1
8 дек.	Защита выпускного проекта.	3
13 дек.	Интерфейс программы Google SketchUP Pro 2016.	1
15 дек.	Интерфейс программы Google SketchUP Pro 2016.	1
20 дек.	Единицы измерения.	1
22 дек.	Единицы измерения.	1
27 дек.	Настройка видов проекций.	1
29 дек.	Настройка видов проекций.	1
10 янв.	Создание простейшей трёхмерной сцены.	1
12 янв.	Создание простейшей трёхмерной сцены.	1
17 янв.	Стандартные примитивы.	1
19 янв.	Стандартные примитивы.	1
24 янв.	Преобразование объектов.	1
26 янв.	Преобразование объектов.	1
31 янв.	Сложные примитивы.	1

2 фев.	Сложные примитивы.	1
7 фев.	Создание массива объектов.	1
9 фев.	Создание массива объектов.	1
14 фев.	Вершины, рёбра, грани объекта.	1
16 фев.	Вершины, рёбра, грани объекта.	1
21 фев.	Габаритные контейнеры.	1
28 фев.	Габаритные контейнеры.	1
2 мар.	Имена объектов.	1
7 мар.	Имена объектов.	1
9 мар.	Способы выделения и создание групп объектов.	1
14 мар.	Способы выделения и создание групп объектов.	1
16 мар.	Преобразование объектов.	1
21 мар.	Преобразование объектов.	1
23 мар.	Выравнивание объекта.	1
28 мар.	Выравнивание объекта.	1
30 мар.	Измерение расстояния между объектами.	1
4 апр.	Измерение расстояния	1

	между объектами.	
6 апр.	Использование рулетки.	1
11 апр.	Использование рулетки.	1
13 апр.	Стандартные архитектурные объекты.	1
18 апр.	Стандартные архитектурные объекты.	1
20 апр.	Расширенные архитектурные объекты.	1
25 апр.	Расширенные архитектурные объекты.	1
27 апр.	Стек модификаторов.	1
2 май	Стек модификаторов.	1
4 май	Применение модификаторов.	1
11 май	Применение модификаторов.	1
16 май	Моделирование при помощи редактируемых поверхностей.	1
18 май	Моделирование при помощи редактируемых поверхностей.	1
23 май	Моделирование с помощью логических операций.	1
25 май	Моделирование с помощью логических операций.	1
30 май	Слайновое моделирование.	1

Календарный учебный график на второй год обучения

1 неделя	Редактирование сплайнов.	2
2 неделя	Редактирование сплайнов.	2
3 неделя	Трёхмерные модификаторы.	2
4 неделя	Моделирование сложных объектов.	2
5 неделя	Создание «жидкой» поверхности.	2
6 неделя	Моделирование с помощью операций лофтинга.	2
7 неделя	Типы материалов.	2
8 неделя	Библиотеки материалов.	2
9 неделя	Процедурные карты.	2
10 неделя	Назначение текстур стекла.	2
11 неделя	Назначение текстур зеркала.	2
12 неделя	Карты окружающей среды.	2
13 неделя	Работа с матовыми объектами.	2
14 неделя	Создание многокомпонентных материалов.	2

15 неделя	Имитация отражения и преломления.	2
16 неделя	Типы источников света.	2
17 неделя	Стандартное освещение сцены.	2
18 неделя	Создание источников света.	2
19 неделя	Группа источников дневного света.	2
20 неделя	Моделирование солнечного света.	2
21 неделя	Управление тенями объектов.	2
22 неделя	Исключение объектов из освещения.	2
23 неделя	Контроль выдержки.	2
24 неделя	Общие сведения об анимации.	2
25 неделя	Анимация на основе ключевых кадров.	2
26 неделя	Типы замыкания анимации.	2
27 неделя	Ограничители.	2
28 неделя	Контроллёры.	2
29 неделя	Добавление звука к анимации.	2
30 неделя	Добавление треков видимости.	2
31 неделя	Панель.	2

32 неделя	Работа с модулями.	2
33 неделя	Персонажная анимация.	2
34 неделя	Виды камер.	4
35 неделя	Съёмка сцены.	4
36 неделя	Установка нескольких камер.	4
37 неделя	Настройка параметров текстуры и фона сцены.	4
38 неделя	Защита выпускного проекта.	3

5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

5.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Петелин А.Ю. - «3D-моделирование в Google SketchUp – от простого к сложному».

SketchUp - просто 3D! Учебник-справочник Google SketchUp v. 8.0 Pro.
Книга 2. Эксперт

2. Вячеслав Тозик и Ольга Ушакова - Самоучитель SketchUp

5.2.1. Информационно-образовательные ресурсы

1. <https://planner5d.com/ru/>

2. <http://www.sketchup.com/ru>

