

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

Юровская средняя общеобразовательная школа

Принята на заседании

педагогического совета  
Юровская СОШ

от "25" 08 2017 г.  
/ФИО/

Протокол № 210

Утверждаю

Директор МКОУ



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая

программа технической направленности

"3D - моделирование"

Возраст обучающихся: 11-14 лет

Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:

Плеханова Т.В., учитель информатики

2017 г.

## 1. Пояснительная записка

Мировая и отечественная экономика входят в новый технологический уровень, который требует качественно иного уровня 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 кружок посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью свободно распространяемого программного обеспечения.

Данная программа и составленное тематическое планирование рассчитано на 1 час в неделю в течение 1 года обучения. Для реализации программы в кабинете имеются, компьютеры, проектор, экран, видео оборудование.

Название курса – «3D моделирование»

Класс – 6 - 8

### **Цель реализации программы:**

Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоить элементы основных предпрофессиональных навыков специалиста по трехмерному моделированию.

### **Задачами реализации программы учебного предмета являются:**

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 трехмерном 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 трехмерные модели.

### **Общая характеристика учебного курса**

Программа данного кружкового объединения ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования. Кружок рассчитан на 34 часа и посвящен изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики SketchUp 8.

Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала кружка, готовят учеников к решению ряда задач Единого государственного экзамена, связанных с построением и расчетом объектов стереометрии.

Кружок с одной стороны призван развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения в образовательном учреждении общего среднего образования, а с другой – предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной или производственной деятельности.

Содержание кружка 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.

### **Основные разделы программы кружка**

1. Введение. Основные понятия компьютерной графики.
2. Двухмерное рабочее поле. Трехмерное пространство проекта-сцены.
3. Цветовое кодирование осей
4. Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды).
5. Три типа трехмерных моделей. Составные модели
6. Плоские и криволинейные поверхности. Сплаины 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

Примерное тематическое планирование курса предполагает 15 часов теоретических занятий и 19 часов практических занятий.

### **Перечень форм организации учебной деятельности**

Курс кружкового объединения ведется в виде сообщающих бесед и фронтальных практических занятий. В ходе беседы дается информация о конкретных методах и приемах визуализации данных средствами электронных таблиц. На практических занятиях учащиеся, опираясь на полученные сведения и информацию, самостоятельно выполняют задания по освоению технологий визуализации.

Реализация задач кружка осуществляется с использованием словесных методов с демонстрацией конкретных приемов работы с интерфейсом электронных таблиц. Практические занятия обучающиеся 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 обучающимися материала элективного курса.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета, курса**

#### **Личностные и метапредметные результаты:**

##### *Личностные результаты:*

Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учетом

устойчивых познавательных интересов. Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учёбе и повседневной жизни.

*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.

### **Предметные результаты:**

Кружок способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Информатика». Учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

## **Содержание учебного предмета, курса**

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.

### **Тематическое планирование**

№ п/п	Тема занятия	Всего часов	Теория	Практика
1	Введение. Основные понятия компьютерной графики. Трёхмерное пространство проекта-сцены	2	2	
2	Элементы интерфейса программы SketchUp 8. 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 и масштабирование	2	1	1
8	Измерения. Управление инструментами рисования	2	1	1
9	Управление инструментами модификаций	2	1	1
10	Конструкционные инструменты	2		2
11	Практическая работа «Фигуры стереометрии. Тела вращения»	4	1	3
12	Группы элементов и компоненты	2	1	1
13	Опции отображения объектов сцены	2	1	1
14	Назначение материала поверхности	3	1	2
15	Практическая работа «Создание моделей зданий»	3	1	2
<b>ИТОГО:</b>		<b>34</b>	<b>15</b>	<b>19</b>

## Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

### Материально-техническое обеспечение

Компьютерная техника и интерактивное оборудование.

Каждый обучающийся должен иметь доступ к современному персональному компьютеру, обеспечивающему возможность создания графических объектов. Обязательно наличие на рабочем месте трехкнопочной компьютерной мыши. На компьютере должно быть предустановлено свободно распространяемое программное обеспечение: графический редактор SketchUp 8, позволяющее отрабатывать навыки трехмерного моделирования. Средством наглядности служит оборудование для мультимедийных демонстраций (компьютер и мультимедийный проектор), позволяющее вести обсуждение теории и результатов практических работ обучающихся.

Учебно-методические материалы:

1. Учебные материалы мастер-класса "Через 3D к реальным проектам" (Сертификат № ОМУ/ВМ-15/2209 от 05.04.15 о прохождении программы "Через 3D к реальным проектам" в объёме 24 часа (Лицензия: серия РО № 000 от 01.01.01 года)

Интернет ресурсы

1. [http://www. /videos/;](http://www. /videos;)
2. <http:///gallery/;>
3. <http://xfrog. eom/130-free-xfrogplants-now-available/;>
4. [http://o2c3ds. ru/3d\\_modeli/rasteniya/;](http://o2c3ds. ru/3d_modeli/rasteniya/;)
5. <http://swishsite. ru/19models. html;>

6. [http://3d-models/plant/trees/;](http://3d-models/plant/trees/)
7. [http://3d-models/plant/flowers/;](http://3d-models/plant/flowers/)
8. [http://obook.ru/index.php?action=show\\_articles&subid=59;](http://obook.ru/index.php?action=show_articles&subid=59;)
9. [http://www.peckin.ru/kurilka/istor\\_poscard.asp;](http://www.peckin.ru/kurilka/istor_poscard.asp)
10. [http://www.domotvetov.ru/holiday/a/41325\\_212.html;](http://www.domotvetov.ru/holiday/a/41325_212.html)
11. [http://festival.1september.ru/articles/584671/;](http://festival.1september.ru/articles/584671/)
12. [http://1001fact.info/pro-vse/interesnye-fakty-iz-istorii-otkrytok/.](http://1001fact.info/pro-vse/interesnye-fakty-iz-istorii-otkrytok/)

Триал и демо версии программ можно скачать по адресу

1. <http://ltd.en-us/download/>
2. <http://xfrog.software./3.5/>
3. <http://Mw.astrapro.ru/download.asp>
4. <http://www./downloads.html>