

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТОМСКА  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №64  
г. ТОМСК



УТВЕРЖЕНО

директор МАОУ СОШ №64

Погребная О.В.

Рабочая программа  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ  
«Основы трехмерного моделирования»  
8-11 классы

Руководитель «Точки Роста»

А.А. Митрофанов

Педагог дополнительного  
образования

В.Н. Конев

2022-2023 уч. год

## Оглавление

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....                      | 3  |
| Планируемые результаты обучения.....            | 5  |
| Материально техническая база.....               | 6  |
| УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....                  | 7  |
| КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....       | 8  |
| Учебно-методическое обеспечение программы ..... | 11 |

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Стремительное развитие технологий в последнее десятилетие привело к такому же быстрому росту в области компьютерной техники и программного обеспечения. Еще совсем недавно незначительный по сегодняшним меркам эпизод из фильма, созданный при помощи спецэффектов, вызывал бурю восторга и обсуждений. Сегодня спецэффектами в кино и на телевидении никого не удивишь. Они стали обыденным явлением благодаря массовому распространению программ создания компьютерной графики и, в частности, трехмерного моделирования. Программы трехмерной графики - самые интересные по своим возможностям и сложные по освоению приложения.

Современных детей сейчас очень трудно чем-либо удивить и заинтересовать, особенно в компьютерной индустрии. Но когда они сами с помощью программ по 3d моделированию могут создавать 3d модели различных объектов, сооружений, героев игр и т.д. в них «просыпается» творец, который в последующем поможет им с выбором профессии.

Так, как внеурочная деятельность во всех формах способствует всестороннему развитию личности ребенка. Она направлена на совершенствование его интеллектуального развития, способствует изучению новых компьютерных технологий, приобретению навыков самостоятельной деятельности.

То целью данной программы является сформировать представления о 3d технологиях в обучении учащегося.

Одно из лидирующих мест среди таких программ занимает Blender. В силу своих уникальных возможностей и доступности в освоении эта программа сегодня имеет наибольшее количество поклонников, как среди любителей, так и среди профессионалов. Так, как она помогает увидеть конечный вариант проекта задолго до того, как он будет воссоздан. Пожалуй, осталось очень мало сфер деятельности человека, связанных с трехмерной графикой, в которых не используется Blender. Ее активно применяют для создания игр и фильмов, в архитектуре и строительстве, в медицине и физике, а также во многих других областях.

Чтобы достичь данной цели, программа предусматривает решение следующих задач:

- Дать основные знания по 3d моделированию, обучить базовым навыкам и умениям работы в программе Blender.

- Сформировать навыки 3d – печати на 3d-принтере
- Развить творческие способности, теоретические и практические знания, умения и навыки, необходимые для создания 3d модели.
- Привить интерес к техническим профессиям.

Содержание программы предполагает освоение детьми основ по 3d моделированию, на основе программы Blender. Работа по программе строится с учетом ближних и дальних перспектив, возрастных и психологических особенностей обучающихся. Особенности данной программы является ее многополярность. Занятия проводятся как со всей группой, делая общий проект, так и индивидуально, по мере роста опыта занимающихся и их специализации. Порядок изучения тем в целом и отдельных вопросов, определяется педагогом в зависимости от местных условий деятельности группы.

Выполнение программы предусматривает комплексное воспитание. В ней могут принять деятельное участие учащиеся 5-11 классов. Приобретенные знания, умения и навыки по 3d моделированию, на основе программы Blender, помогут определиться в выборе будущей профессии.

Методы обучения включают в себя постановку и решение познавательных задач, выполнение тренировочных упражнений, заданий, ролевые игры, конкурсы, защита проектов, что и предусматривается в программе.

Для реализации программы используется (в расчете на одну учебную группу)

### **Оборудование и материалы:**

Наличие кабинета с мебелью для теоретических и практических занятий.

Технические средства обучения: Компьютер 15 шт., 3d принтер, проектор, интерактивная доска, интернет ресурсы, раздаточный материал «инструкции по 3d моделированию и работе в программе Blender».

## **Планируемые результаты обучения**

### **Личностные результаты:**

- повысится мотивацию к изучению 3D моделирования;
- разовьется образное и абстрактное мышления, творческое и познавательное влечение;
- разовьется творчество и эстетический вкус;
- разовьются коммуникативные умения и навыки учащихся;
- разовьется пространственное мышление;
- повысится самооценка учащихся;
- разовьётся способность к самореализации и целеустремлённости.

### **Предметные результаты:**

- освоят базовые понятия в области 3D моделирования и печати;
- приобретут практические навыки в области 3D моделирования и печати;
- научатся основными методам геометрического моделирования, будут знать преимущества и недостатки, области применения, способы задания и представления геометрической информации на ПК;
- научатся строить трехмерные модели, визуализировать полученные результаты;
- сформируются навыки использования систем трехмерного моделирования и их интерфейса.

## **Материально техническая база**

Для проведения занятия необходимо:

- Стол письменный
- 2ПК
- 3D принтер
- Канцелярские предметы
- Перчатки
- Филламент (для печати на 3D принтере)

Обучение по программе организовано в форме занятий, состоящих из теоретической части и практических заданий.

При проведении занятий используется компьютер с выходом в интернет, а также 3d-принтер, по необходимости другие канцелярские материалы.

Аппаратные средства:

- Компьютер – 4
- Проектор – 1
- Принтер 3d – 1
- Доступ к Интернет
- Программные средства
- Операционная система – Windows 7,10
- Антивирусная программа
- Система трехмерного моделирования Blender

Информационное обеспечение:

- Blender

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

|   | Тема                                          | Количество часов |
|---|-----------------------------------------------|------------------|
| 1 | Введение в предмет и техника безопасности     | 1                |
| 2 | Знакомство с программами для 3D-моделирования | 2                |
| 3 | Интерфейс программы Blender                   | 4                |
| 4 | Модификаторы                                  | 10               |
| 5 | Материалы и освещение                         | 4                |
| 6 | Рендеринг                                     | 5                |
| 7 | Техника безопасности работы с 3D-принтером    | 1                |
| 8 | Печать на 3D-принтере                         | 3                |
| 9 | Подготовка и защита работ                     | 4                |
|   |                                               | <b>Итого 34</b>  |

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|                                                         |                                                         |   |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---|
|                                                         |                                                         |   |
| <b>1. Введение в предмет и техника безопасности</b>     |                                                         |   |
|                                                         | Правила пользования персональным компьютерам            | 1 |
| <b>2. Знакомство с программами для 3D-моделирования</b> |                                                         |   |
|                                                         | Программы для моделирования, разновидности, сравнение   | 2 |
| <b>3. Интерфейс программы Blender</b>                   |                                                         |   |
| 3.1                                                     | Знакомство с программой Blender                         | 1 |
| 3.2                                                     | Назначение элементов интерфейса                         | 2 |
| 3.3                                                     | Горячие клавиши                                         | 1 |
| <b>4. Модификаторы</b>                                  |                                                         |   |
| 4.2                                                     | Что такое модификаторы, назначение и способы применения | 2 |
| 4.3                                                     | Bevel                                                   | 1 |
|                                                         | Laplacian Deform                                        |   |
|                                                         | Displace                                                |   |

|                          |                                                              |   |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------|---|
| 4.4                      | Hook                                                         | 1 |
|                          | Remesh                                                       |   |
|                          | Mirror                                                       |   |
| 4.5                      | Mask                                                         | 1 |
|                          | Decimate                                                     |   |
|                          | Edge Split                                                   |   |
| 4.6                      | Build                                                        | 1 |
|                          | Array                                                        |   |
|                          | Warp                                                         |   |
| 4.7                      | Screw                                                        | 1 |
|                          | Shrinkwrap                                                   |   |
|                          | Simple deform                                                |   |
| 4.8                      | Cast                                                         | 1 |
|                          | Wave                                                         |   |
| 5. Материалы и освещение |                                                              |   |
| 5.1                      | Общие сведения по работе с материалами и освещение в Blender | 2 |
| 5.2                      | Текстуры                                                     | 1 |
| 5.3                      | Освещение, источник света                                    | 1 |
| 6. Рендеринг             |                                                              |   |

|                           |                                    |   |
|---------------------------|------------------------------------|---|
| 6.1                       | Что такое рендеринг                | 2 |
| 6.2                       | Построение сцены                   | 2 |
| 6.3                       | Рендеринг сцены                    | 1 |
| <b>7. 3D-Принтер</b>      |                                    |   |
| 7.1                       | Техника безопасности               | 1 |
| 7.2                       | Что такое 3D-Принтер               | 1 |
| 7.3                       | Демонстрация печати на 3D-Принтере | 2 |
| <b>8. Итоговая работа</b> |                                    |   |
| 8.1                       | Построение 3D-модели               | 2 |
| 8.2                       | Защита работ                       | 2 |
| <b>Итого 34 часов</b>     |                                    |   |

## **Учебно-методическое обеспечение программы**

1. Горелик А.Г., Самоучитель 3ds Max 2014. - СПб.: БХВ- Петербург, 2014. – 544 с.: ил. – (Самоучитель)
2. Рабочая программа «3D моделирование», 7-11 класс, Сишненко А.А.