

Рассмотрено
Руководитель МО
_____/ В.М.Кудрявцева /
Протокол от 23.08. 2017 г. № 1

Согласовано
Заместитель директора по УР
МБОУ «Лицей № 78 «Фарватер»
_____/ Н.А.Приходько /
« 23 » августа 2017 г.

Утверждаю
Директор МБОУ «Лицей № 78 «Фарватер»
_____/ А.Г. Урманчеева /
Приказ от 24.08. 2017 г. № 371

ПРОГРАММА МОДУЛЬНОГО КУРСА

« 3 D моделирование »

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол от 24.08 2017г.№ 1

Пояснительная записка

3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Данная программа реализуется в технической направленности. Новизна: работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры. Печать 3D моделей на современном оборудовании – дело новое. Люди осваивают азы трехмерного моделирования достаточно быстро и начинают применять свои знания на практике. Актуальность заключается в том, что данная программа связана с процессом информатизации и необходимостью для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала. Любая творческая профессия требует владения современными компьютерными технологиями. Результаты технической фантазии всегда стремились вылиться на бумагу, а затем и воплотиться в жизнь. Если раньше, представить то, как будет выглядеть дом или интерьер комнаты, автомобиль или теплоход мы могли лишь по чертежу или рисунку, то с появлением компьютерного трехмерного моделирования стало возможным создать объемное изображение спроектированного сооружения. Оно отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть проект, воплощенный в жизни и своевременно внести определенные коррективы. 3D модель обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта. Передовые технологии позволяют добиваться потрясающих (эффективных) результатов. Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера и 3D-ручки. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Практическая значимость

Трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа печатной продукции в науке и промышленности, архитектурной визуализации в современных системах медицинской визуализации. Самое широкое применение — во многих 3 современных компьютерных играх, а также как элемент кинематографа, телевидения, печатной продукции. 3D моделирование применяется в тендерах и при презентациях проектов. Оно позволяет человеку увидеть объекты в том виде, какими они являются в действительности. Это значит, что такого рода программы дают возможность сэкономить огромное количество средств и времени, поскольку для презентации, например, больших проектов, необходимо приложение, соответственно, огромных усилий.

Отличительные особенности

Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребёнок имел возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него. На занятиях применяются информационные технологии и проектная деятельность.

Цель – создать условия для успешного использования учащимися компьютерных технологий в учебной деятельности, обучить созданию электронных трёхмерных моделей, способствовать формированию творческой личности.

Задачи: дать учащимся представление о трехмерном моделировании, назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития.

Способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению программ для 3D моделирования. Ознакомить учащихся со свободно распространяемым программным обеспечением для 3 D моделирования. Знакомство с программами «Autodesk 123D design», «3D MAX»

(инсталляция, изучение интерфейса, основные приемы работы). Отработка практических навыков по созданию простой модели.

Принципы отбора содержания:

- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип вариативности и вариантности;
- принцип комплексного подхода.

Основные формы и методы

Формы обучения:

- Индивидуальная.
- Групповая.
- Самостоятельная работа.
- Проектная деятельность

Методы и приемы организации образовательного процесса:

- Инструктажи, беседы, разъяснения
- Наглядный фото и видеоматериалы по 3D-моделированию
- Практическая работа с программами (игровые); 3D принтером
- Инновационные методы (поисково - исследовательский, проектный, игровой);
- Решение технических задач, проектная работа.
- Познавательные задачи, учебные дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.
- Метод стимулирования (участие в конкурсах, поощрение, персональная выставка работ).

Возраст детей и их психологические особенности

Программа рассчитана на возрастной диапазон обучающихся: 11-13 лет.

Прогнозируемые результаты

В результате освоения данной образовательной программы ожидается, что учащийся сможет выполнить полностью цикл создания комплексной трёхмерной модели на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей.

По окончании обучения ожидается, что обучающиеся:

Будут знать:

- основы компьютерных технологий;
- основные правила создания трёхмерной модели реального геометрического объекта;
- принципы работы с 3D-графикой;
- базовые пользовательские навыки;
- возможности использования компьютеров для поиска, хранения, обработки и передачи информации, решения практических задач;

Будут уметь:

- работать с персональным компьютером на уровне пользователя;
- пользоваться редактором трёхмерной графики «Open Office.org3.2», «3D MAX»,
- создавать трёхмерную модель реального объекта.

Тематическое планирование 1-й год обучения

№	Раздел	Теория	Практика	Всего
1.	Вводное занятие	2	1	3
2.	Технология 2D – моделирование	3	3	6
3.	Технология 3D – моделирование	3	3	6
4.	3D-печать	3	3	6
5.	Создание авторских моделей и их печать	3	3	6
6.	Защита проектов	2	3	5
7.	Итоговое занятие	---	1	1
	Всего	16	17	33

Содержание программы 1-го года обучения

1. Вводное занятие:

- Техника безопасности;
- История развития технологий печати;
- Формирования объемных моделей.
- Программные средства для работы с 3D моделями.

2. Технология 2D моделирование:

- Обзор 2D графики, программ
- Знакомство с программой «Open Office.org3.2», основы векторной графики, конвертирование форматов, практическое занятие

3. Технология 3D моделирования:

- Обзор 3D графики, программ
- Знакомство с программой «Autodesk 123D design», сетка и твердое тело, STL формат, практическое занятие.

4. 3D печать:

- Изучение 3D принтера «Picaso 3D Designer», программы «Poligon», практическое занятие.

5. Создание авторских моделей и их печать:

- Самостоятельная работа над созданием авторских моделей.

6. Итоговое занятие:

- Подведение итогов, проведение выставки созданных моделей .

Тематическое планирование

№	Раздел	Теория	Практика	Всего
1.	Вводное занятие	2	1	3
2.	Технология сканирования	4	4	8
3.	Технология 3D - моделирование	4	4	8
4.	Подготовка к печати	4	4	8
5.	Создание творческого проекта	2	4	6
	Всего	16	17	33

Содержание программы 2-го года обучения

1. Вводное занятие:

- Техника безопасности;
- Знакомство с возможностями 3D сканера, ручки;
- Программные средства для работы с 3D сканером.
- Формирования объемных моделей.

2. Технология сканирования:

- Принципы работы 3D сканера «Sense».
- Знакомство с программой «SkanetPro, сканирование объектов, конвертирование форматов, практическое занятие.

3. Технология 3D моделирования:

- Обзор 3D графики, программ
- Знакомство с программой «3D MAX», сетка и твердое тело, конвертирование форматов, практическое занятие.

4. Подготовка к печати:

- Знакомство с основами дизайна.
- Дорисовка отсканированных объектов в программе «3D MAX».
- Подготовка моделей к печати.
- Настройки принтера для печати модели.
- Печать 3D моделей

5. Создание творческого проекта:

- Сканирование, 3D моделирование, печать, подготовка к демонстрации.

6. Итоговое занятие:

- Подведение итогов, демонстрация созданного проекта.

Литература для педагогов:

1. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.: МПСИ, 2006.- 312с.
2. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.
3. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. – СПб.: Питер, 2012.
4. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика. [Электронный ресурс]
(<http://opac.skunb.ru/index.php?url=/notices/index/IdNotice:249816/Source:default>
t)
5. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. — 2-е изд., испр. и доп.— М.: АРКТИ, 2015. — 80 с.
6. video.yandex.ru. – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
7. www.youtube.com - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
8. [3d today.ru](http://3d.today.ru) – энциклопедия 3D печати
9. <http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie/>

Литература для детей:

- video.yandex.ru. – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
- www.youtube.com - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX