

МОУ «Ульканская средняя общеобразовательная школа №2»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель МС

_____/И.А. Тримасова/

Протокол № _____ от

« _____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ «Ульканская
средняя общеобразовательная
школа №2

_____/Е.П. Русанова/

Приказ № _____ от

« _____ » _____ 20__ г.

*ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА*

«3D-моделирование»

Возраст учащихся

13-17 лет Срок

реализации – 1 год

педагог дополнительного образования
Бреус Алексей Антонович

1. Пояснительная записка

Проектирование – один из основных способов создания техники и высокотехнологичных сооружений, создаваемых человеком. Современное проектирование невозможно без широкого применения современных цифровых 3D-технологий, позволяющих осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ.

Любая творческая профессия требует владения современными компьютерными технологиями. Трудно представить работу дизайнера, проектировщика, мультипликатора без использования 3D-моделей, построенных с помощью компьютера. Сейчас 3D-модели используются во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управленческой деятельности. Объемное изображение отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть проект, и своевременно внести определенные коррективы. 3D-модель обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта. Передовые технологии позволяют добиваться потрясающих результатов.

Данная программа реализуется в **технической направленности**.

Актуальность.

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.

Широкое распространение 3D моделирования требует квалифицированных кадров, готовых создавать и использовать пространственное моделирование. Информационные технологии подвержены быстрым изменениям, поэтому возникает необходимость ознакомления с данными технологиями уже в школьном возрасте.

Программные средства 3D-моделирования предназначены для пользователей, имеющих различный уровень подготовки. Графические системы начального уровня позволяют строить сложные модели, которые могут быть реально использованы в различных областях. Этому способствует возможность реализации в материале теоретически разработанных моделей с помощью 3D-принтера.

Особенности программы и педагогическая целесообразность

Программа ориентирована на то, чтобы каждый ребёнок имел возможность выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него. Такой подход позволит выявить заинтересованных обучающихся, поддержать их интерес к построению моделей с помощью 3D-принтера. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, что будет способствовать развитию пространственного мышления и воображения.

Цель программы: создание условий для успешного освоения учащимися компьютерных технологий и использование их в учебной деятельности, формирование творческой личности через обучение созданию электронных трёхмерных моделей.

Задачи программы:

Обучающие:

- дать обучающимся представление о трехмерном моделировании, его назначении и применении в промышленности и быту, перспективах развития;
- сформировать у обучающихся умения и навыки работы в компьютерных программах;

- ознакомить учащихся с программным обеспечением для 3D-моделирования;
- отработать практические навыки по созданию простой модели;
- научить работать на 3D-принтере.

Развивающие:

- способствовать развитию пространственного воображения, умения представлять объект проектирования;
- способствовать развитию познавательных и творческих способностей обучающихся;
- развивать устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности;
- развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- воспитывать чувство личной и коллективной ответственности за выполняемую работу;
- воспитывать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества и т.д.).

Принципы обучения

- целостность и гармоничность интеллектуальной, эмоциональной, практико-ориентированной сфер деятельности личности;
- доступность изложения материала, систематичность занятий;
- поэтапный переход от репродуктивной к проектной и творческой деятельности обучающихся;
- наглядность с использованием пособий, электронных ресурсов, делающих учебно-воспитательный процесс более эффективным;
- последовательность усвоения материала от простого к сложному.

Формирование универсальных учебных действий

- Личностные УУД (самоопределение, профессиональная ориентация).
- Регулятивные УУД (целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция).
- Познавательные УУД (учебные, логические действия, действия постановки и решения проблем).

- Коммуникативные УУД (сотрудничество в поиске и сборе информации, разрешение конфликтов, контроль, коррекция и оценка действий партнера, полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями общения).

Использование образовательных технологий и методов обучения

Технологии **проблемного обучения** позволяет развивать у обучающихся умение ставить цели, находить противоречия и пути их разрешения, критически мыслить, творчески осваивать новый опыт.

Технология **коллективного способа обучения**: каждый ребёнок активно участвует в обучении своих товарищей.

Методы работы:

- развивающее обучение (проблемный, поисковый, творческий);
- дифференцированное обучение (уровневые, индивидуальные задания, вариативность основного модуля программы);
- игровые.

Сроки обучения и целевая аудитория программы

Программа реализуется в течение одного года, 216 учебных часов. Режим занятий – 3 раза в неделю по 2 часа.

Программа предназначена для обучающихся 13-17 лет. Состав группы 12-15 человек.

2. Ожидаемые результаты

По итогам реализации программы *обучающиеся будут знать:*

- основы компьютерной технологии;
- термины 3D-моделирования;
- систему проекций, изометрические и перспективные изображения;
- основные приемы построения 3D-моделей;
- способы и приемы редактирования моделей;
- принцип работы 3D-принтера и способы подготовки деталей для печати;
- возможности использования компьютеров для поиска, хранения, обработки и передачи информации, решения практических задач.

Обучающиеся будут уметь:

- работать с персональным компьютером на уровне пользователя;
- пользоваться редактором трёхмерной графики «Open Office.org3.2», «3D MAX»; создавать трёхмерную модель реального объекта;
- выбирать устройства и носители информации в соответствии с решаемой задачей;
- подбирать материалы и обрабатывать поверхности моделей;
- выполнять визуализацию сцен;
- согласовывать параметры модели с параметрами других моделей, разработанных другими участниками проекта;
- осуществлять подготовку моделей для печати.

–

3. Учебно-тематическое планирование

Тема	Количество часов		
	Всего	Теория	Практика
1. Введение	4	2	2
2. Технология 2D- моделирование	44	10	34
3. Технология 3D- моделирование	68	12	56
4. 3D – печать	50	8	42
5. Создание авторских моделей и их печать	46	4	42
6. Итоговое занятие	4	4	
Всего часов:	216	40	176

4. Содержание программы

1. Введение в программу:

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

2. Технология 2D-моделирования:

- 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 «Альфа» и программы «Repetier-Host»,

5. Создание авторских моделей и их печать:

- Самостоятельная работа над созданием авторских моделей.

6. Итоговое занятие:

- Подведение итогов, проведение выставки созданных моделей.

5. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- Персональные компьютеры;
- 3D-принтер «Альфа»;
- Пластик PLA;
- Мультимедийный проектор с экраном;
- компакт-диски с обучающими и информационными программами по основным темам программы.

Методическое обеспечение программы:

- Видеофильмы,
- компьютерные программы,
- методические разработки,
- наглядные пособия,
- образцы моделей,
- схемы, чертежи.

6. Список используемых источников

1. <http://today.ru> – энциклопедия 3D печати
2. <http://3drazer.com> - Портал CG. Большие архивы моделей и текстур для 3ds max
3. <http://3domen.com> - Сайт по 3D-графике Сергея и Марины Бондаренко/виртуальная школа по 3ds max/бесплатные видеоуроки
4. <http://www.render.ru> - Сайт посвященный 3D-графике
5. <http://3DTutorials.ru> - Портал посвященный изучению 3D Studio Max
6. <http://3dmir.ru> - Вся компьютерная графика — 3dsmax, photoshop, CorelDraw
7. <http://3dcenter.ru> - Галереи/Уроки
8. <http://www.3dstudy.ru>
9. <http://www.3dcenter.ru>

10. <http://video.yandex.ru> - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX www.youtube.com
- уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
11. <http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie>
12. <http://www.blender.org> – официальный адрес программы блендер
13. <http://autodeskrobotics.ru/123d>
14. <http://www.123dapp.com>
15. http://www.varson.ru/geometr_9.html