**Пояснительная записка**

Программа относится к **технической направленности**. Образовательная деятельность по программе направлена на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения учащихся.

**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. 3D моделирование — прогрессивная отрасль, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Организация занятий в объединении и выбор методов опирается на современные психолого-педагогические рекомендации, новейшие методики. **Программу отличает** практическая направленность преподавания в сочетании с теоретической, творческий поиск, научный и современный подход, внедрение новых оригинальных методов и приемов обучения в сочетании с дифференцированным подходом обучения. Главным условием каждого занятия является эмоциональный настрой, расположенность к размышлениям и желание творить. Каждая встреча – это своеобразное настроение, творческий миг деятельности и полет фантазии, собственного понимания.

 Дополнительная общеразвивающая программа кружка «3D моделирование (стартовый уровень)» предназначена для освоения учащимися **8-10 лет**. Группы формируются из учащихся одного возраста или разных возрастных категорий.

**Объем** программы 72 часа, срок освоения 1 год.

Форма обучения в объединении – **очная**.

В группы принимаются все желающие. Специального отбора **не проводится**. Состав группы 10-15 человек.

**Обязательное условие** – наличие собственной 3D ручки.

Двухчасовое занятие проводится **1 раз в неделю**.

**Цель программы** - создать условия для успешного использования учащимися современных технологий в учебной деятельности,

- обучить созданию трёхмерных моделей с помощью 3D ручки,

- способствовать формированию творческой личности.

**Основные задачи программы:**

* дать учащимся представление о трехмерном моделировании, назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития;
* способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению художественного 3D моделирования;
* ознакомить учащихся с различными видами 3D моделирования и их особенностями;
* отработать практические навыки по созданию простых (двумерных) и сложных (трехмерных) моделей.

Программа состоит из трех основных **разделов**:

* «Введение»;
* «Технологии создания двумерного рисунка»;
* «Технологии создания трехмерного рисунка».

Каждый раздел соответствует определенному этапу в развитии учащихся.

**На первом этапе** учащимся необходимо:

- ознакомиться с техникой безопасности при работе с 3D ручкой;

- изучить виды 3D ручек и их основное устройство;

- изучить виды пластика, используемые при работе с 3D ручкой и их особенностями.

**На втором этапе** учащиеся:

- знакомятся с понятием чертежа и его ролью в построении рисунка;

- узнают о видах нанесения линии и заполнения готового контура;

- знакомятся с понятиями «двумерный» и «трехмерный» и их отличиями;

- оттачивают свои практические навыки.

**На третьем этапе** учащиеся:

- знакомятся с понятием шаблона;

- изучают способы перехода из двумерного рисунка в трехмерный;

- закрепляют свои практические навыки.

**Планируемые результаты**

Формирование компетенции осуществлять **универсальные действия**:

- личностные (самоопределение, смыслообразование, нравственно-этическая ориентация),

- регулятивные (целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция),

- познавательные (общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем),

- коммуникативные (планирование сотрудничества, постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, разрешение конфликтов, управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера, достаточно полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации).

*Должны знать:*

* основы устройства 3D ручки;
* принципы работы с пластиком разных видов;
* основные правила выполнения чертежа и его заполнения;
* основные правила создания двумерного объекта;
* основные правила создания трёхмерной модели реального геометрического объекта.

*Должны уметь:*

* работать с 3D ручкой на уровне пользователя;
* уметь выбрать оборудование в соответствии с решаемой задачей;
* выполнять двумерный чертеж и рисунок пластиком;
* создавать трехмерные объекты.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Количество часов |
|  | Введение в учебный курс. Демонстрация выставки изделий, фотоматериалов, методической литературы. | 2 |
|  | Техника безопасности при работе с 3д ручкой. | 2 |
|  | История создания 3Д технологии. Конструкция 3Д ручки, основные элементы. | 2 |
|  | Элементарные возможности ручки. | 2 |
|  | Инструменты, приспособления, материалы, используемые в работе. Свойства материалов. | 2 |
|  | Виды 3Д ручек. Виды 3Д пластика. | 2 |
|  | Значение чертежа. Техника рисования на плоскости. | 2 |
|  | Нанесение рисунка на шаблон. | 2 |
|  | Отработка линий разных видов. | 2 |
|  | Практическая работа «Прописи». | 2 |
|  | Способы заполнения межлинейного пространства. | 2 |
|  | Понятие цвета, изучение цветовых сочетаний. | 2 |
|  | Конечная обработка рисунка. Оформление готовой работы. | 2 |
|  | Практическая работа «Алфавит».Создание двумерного рисунка. Формирование навыков работы с ручкой. | 2 |
|  | Практическая работа «Разноцветные зонтики».Создание двухмерной модели зонтика по контуру. Закрепление навыков работы с ручкой. | 2 |
|  | Практическая работа «Ветка рябины».Создание композиции. Закрепление навыков работы с ручкой. | 2 |
|  | Практическая работа «Осенний лес».Создание сюжетной композиции, состоящей из разных деталей. | 2 |
|  | Практическая работа «Осенний лес».Развитие чувства композиции, моторики, воображения. | 2 |
|  | Самостоятельный выбор модели, создание эскизов и шаблонов, нанесение деталей рисунка, сборка и оформление готовой работы. | 2 |
|  | Коллективные работы. | 2 |
|  | Подготовка участников к Всероссийскому фестивалю «3Д-фишки». | 2 |
|  | Значение чертежа для создания одного трехмерного объекта из нескольких двумерных. Техника создания одного трехмерного объекта из нескольких двумерных. | 2 |
|  | Нанесение деталей объемного рисунка на двумерный шаблон. | 2 |
|  | Сборка готовой трехмерной модели. Оформление готовой работы. | 2 |
|  | Практическая работа «Дома на нашей улице».Создание модели дома из геометрических фигур. Развитие пространственного мышления. | 2 |
|  | Практическая работа «Автомобильный парк».Создание модели автомобиля из геометрических фигур. Развитие пространственного мышления. | 2 |
|  | Практическая работа «Кормушка для воробья».Создание модели кормушки для птицы. Развитие мелкой моторики. | 2 |
|  | Самостоятельный выбор модели, создание эскизов и шаблонов, нанесение деталей рисунка, сборка и оформление готовой работы. | 2 |
|  | Коллективные работы. | 2 |
|  | Значение формы. Технология создания трехмерных объектов. | 2 |
|  | Практическая работа «Воробей».Работа над созданием модели птицы.  | 2 |
|  | Практическая работа «Воробей».Развитие мелкой моторики, внимания. | 2 |
|  | Практическая работа «Летние забавы».Создание и изготовление модели речного берега. Развитие творческого воображения, внимания, пространственного мышления. | 2 |
|  | Самостоятельный выбор модели, создание эскизов и шаблонов, нанесение деталей рисунка, сборка и оформление готовой работы. | 2 |
|  | Коллективные работы. | 2 |
|  | Итоговая самостоятельная работа. Проверка навыков, сформированных за учебный год. | 2 |

Для реализации настоящей программы необходимо:

**Организационно-методическое обеспечение:**

* наличие специальной методической литературы по информационным технологиям, педагогике, психологии;
* возможность повышения профессионального мастерства: участие в методических объединениях, семинарах, конкурсах, прохождение курсов.

**Материально-техническое обеспечение:**

* персональные 3D ручки;
* пластик PLA, ABS;
* мультимедийный проектор с экраном;
* компьютер учителя
* наборы шаблонов.

**Список литературы:**

http://today.ru – энциклопедия 3D печати

http://www.render.ru - Сайт посвященный 3D-графике

http://www.3dstudy.ru

http://www.3dcenter.ru

http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie

http://www.123dapp.com

http://www.varson.ru/geometr\_9.html