Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
многопрофильный лицей г. Кирово-Чепецка

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
МБОУ многопрофильный лицей
_____ Н. Ю. Беляева
«___» _____2022г.

Беляева Надежда Юрьевна

Подписано цифровой подписью: Беляева Надежда Юрьевна
Дата: 2023.04.03 11:07:32 +03'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«3D-моделирование»

2022г.

Пояснительная записка

Кружок рассчитан на 30 часов и посвящен изучению основ создания моделей средствами3 D ручки.

Рисование 3Д ручкой – новейшая технология творчества, в которой для создания объёмных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве.

Пластик PLA (полиактид) – это термоплатический, биоразлагаемый, алифатический полиэфир, мономером которого является молочная кислота. Сырьём для производства служат кукуруза и сахарный тростник.

Процесс познания объективной реальности во многом зависит от степени развития зрительного аппарата, от способности человека анализировать и синтезировать получаемые зрительные впечатления.

Рисование 3Д приучает мыслить не в плоскости, а пространственно. Пробуждает интерес к анализу рисунка и тем самым подготавливает к освоению программ трёхмерной графики и анимации, например, 3DStudio MAX, AutoCAD и другие.

За это время обучающиеся овладевают техникой рисования 3d ручкой, осваивают приёмы и способы конструирования целых объектов из частей, получают начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции, начинают создавать творческие индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия.

Актуальность данного кружка заключается в том, что он способствует формированию целостной картины мира у школьников в подростковом возрасте, позволяет им определить свое место в мире для его деятельностного изменения. Решающее значение 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 курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью3D ручки.

Цель:

Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей.

Освоить элементы основных навыков по трехмерному моделированию.

Задачи:

- положительное отношение к алгоритмам трехмерного моделирования;
- сформировать умения:
  - ориентироваться в трехмерном пространстве;
  - модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
  - объединять созданные объекты в функциональные группы;
  - создавать простые трехмерные модели.

Общая характеристика

Программа данного кружка ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу 3D моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала курса, готовят учеников к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства.

Курс 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.

Курс рассчитан на 1 год обучения.

Режим занятий кружка «Объёмное рисование»

- 1 раз в неделю по 1 часу;

Личностные и метапредметные результаты:

1. ***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 учѐбе и повседневной жизни.

2. ***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;

Предметные результаты:

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

Программа «3Д ручки» разработана как для ребят проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для тех, кому сложно определиться в выборе увлечения.

С учетом цели и задач содержание образовательной программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения у ребят формируются начальные знания, умения и навыки, обучающиеся работают по образцу. На основном этапе обучения продолжается работа по усвоению нового и закреплению полученных знаний умений и навыков. На завершающем этапе обучения воспитанники могут работать по собственному замыслу над созданием собственного проекта и его реализации. Таким образом, процесс обучения осуществляется от репродуктивного к частично-продуктивному уровню и к творческой деятельности.

Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка.

По мере накопления знаний и практических умений по моделированию педагог привлекает воспитанников самостоятельно проводить анализ моделей, участвовать в проектной деятельности и защите своих проектов.

В процессе обучения важным является проведение различных ролевых игр, небольших соревнований по мере изготовления движущихся и летающих моделей, работа по устранению недочетов и ошибок, ремонт моделей. Все это позволяет закрепить и повторить пройденный материал.

Содержание программы

1. Техника безопасности при работе с 3д ручкой. Правила работы с 3Д ручкой.
2. Способы заливки. Основы работы с 3В-ручкой.
3. Техника рисования по трафарету «Буквы», «Цифры».
4. Создание плоской фигуры по шаблону «Листик».
5. Создание объёмной фигуры «Насекомые».
6. Создание объёмной фигуры «Гитара».
7. Создание объемной фигуры «Домик».
8. Создание объемной фигуры «Домик».
9. Эскиз. Создание модели по эскизу.
10. Создание плоской модели по своему эскизу.
11. Создание плоской модели по своему эскизу.
12. Прорисовка отдельных плоских деталей и сборка в объемную модель «Автомобиль».
13. Прорисовка отдельных плоских деталей и сборка в объемную модель «Автомобиль».
14. Рисование объемных фигур методом наращивания «Дерево».
15. Рисование объемных фигур методом наращивания «Дерево».
16. Рисование объемных фигур «Букет цветов», используя технический фен.
17. Рисование объемных фигур «Букет цветов», используя технический фен.
18. Создание модели «Пружина».
19. Технический чертеж.
20. Создание модели по заданию «3D-олимпиады».
21. Создание модели по заданию «3D-олимпиады».
22. Создание модели по заданию «3D-олимпиады».
23. Обзор конкурсов по 3D ручкам.
24. Проект «В мире сказок». Идея. Создание эскиза.
25. Проект «В мире сказок». Сказочный персонаж.
26. Проект «В мире сказок». Сцена сказки.
27. Проект «В мире сказок». Сказочные атрибуты
28. Защита проекта «В мире сказок».
29. Создание объемной модели на компьютере.
30. Создание объемной модели на компьютере.

Используемая литература

1. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. – М., 2013 г.
2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – СПб.: СОЮЗ, 1997.
3. Выготский Л.С. Лекции по психологии. – СПб.: СОЮЗ, 2007.
4. Заворотов В.А. .От модели до идеи. – М.: Просвещение, 2008.
5. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. – М., 2015 год.
6. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. – Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.
7. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1999. – С. 8-19.
8. Кружок «Умелые руки». – СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012.
9. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. – М.: Рольф, 2013. – (Внимание: дети!).
10. Программы для внешкольных учебных учреждений. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 2012.

Интернет ресурсы

www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a
http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf
https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0
https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc
https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM (ромашка)
http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/
http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek (трафареты)
https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/

Материалы и оборудование

1. 3D Ручка.
2. Набор PLA пластика
3. Трафареты для рисования.
4. Коврики для рисования.
5. Объемные предметы для рисования (ваза, кувшин, бутылка и др.)
6. Лопатка для пластика.
7. Ножницы для пластика.
8. Технический фен.
9. Информационные интернет-ресурсы, разработки и конспекты занятий.