

Кировское областное государственное общеобразовательное
бюджетное учреждение «Лицей г. Советска» Кировской области

УТВЕРЖДЕНО
Директор КОГОБУ «Лицей г. Советска»
_____ Чистополова О.Н.

Приказ №84 от "29" августа 2023 г.

Подписано цифровой
подписью: Чистополова Ольга
Николаевна
Дата: 2023.09.22 09:38:01 +03'00'

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Фабрика будущего. Объемное рисование»

Возраст детей, на которых рассчитана программа – 5-9 класс
Срок реализации программы – 2 года

Составитель программы:
Ветошкина Наталия Анатольевна,
учитель технологии
высшей квалификационной категории

г.Советск
2023

Пояснительная записка

Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования и дизайна с помощью 3D ручки.

Рисование 3D 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 (полилактид) – это термопластический, 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 3D 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. С развитием инноваций в жизни современного человека, так же развивается и дизайн, ведь именно он придаёт эстетичность обычным вещам. Исходя из этого, очень важно научиться использовать дизайн, визуальные стратегии и инженерные навыки, чтобы формировать облик мира через инновации и дизайнерские решения.

Дополнительная общеразвивающая программа «Фабрика будущего. Объёмное рисование» относится к программам технической направленности, предусматривает развитие творческих способностей детей, формирование начальных дизайнерских знаний, умений, навыков.

Программа разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Актуальность данного курса 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.

Цель:

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

Задачи:

1. Освоить элементы основных навыков по трехмерному моделированию
2. Привлечь будущих дизайнеров, инженеров к исследовательской, изобретательской, проектной деятельности.
3. 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 учебного курса .

Программа данного элективного курса (курса по выбору учащихся) ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу 3 D моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала курса, готовят воспитанников 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.

Описание места учебного предмета в учебном плане.

Представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно освоению программ основной школы по курсу технологии и искусства.

Курс рассчитан на 2 год обучения: 5класс по 2ч. в неделю; 6-9класс по 2ч. в неделю

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 учёбе 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:

Учебный курс 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 воспитанников, проявляющих интерес и способности к моделированию.

С учетом цели и задач содержание образовательной программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения у воспитанников 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 воспитанника.

По мере накопления знаний и практических умений по моделированию воспитанники привлекаются 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.

В программу включен единый комплекс практических работ, который обеспечивает усвоение новых теоретических знаний, приобретение умений и навыков работы с инструментами (линейка, ножницы, циркуль) и разными материалами (ватман, картон, калька, клей). Свобода выбора технического объекта по заданной теме в процессе обучения способствует развитию творчества, фантазии.

Оценка промежуточных результатов по темам и итоговые занятия проводятся в разных формах: практическая работа, творческое задание, защита проектов, олимпиада.

Методическое обеспечение и условия реализации программы

Методы и приемы образовательной деятельности: репродуктивный, словесный (объяснение, беседа, диалог, консультация), графические работы (работа со схемами, чертежами и их составление), метод проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа), проектно-конструкторские методы (конструирование из бумаги, создание моделей), игры (на развитие внимания, памяти, глазомера, воображения, игра-путешествие, ролевые игры (конструкторы, соревнования, викторины), наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература), создание творческих работ для выставки, разработка сценариев праздников, игр. На занятиях объединения создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

Типы занятий: комплексное, занятия-беседы, экскурсии, самостоятельная работа.

Виды занятий: работа с литературой, чертежами, схемами; практическая работа; выставка; конкурс; творческий проект; соревнования; праздник; игра.

Типовые занятия по программе предполагают обязательное включение разнообразия различных видов деятельности:

1. Теоретическая подготовка в форме бесед, викторин, демонстрации наглядных пособий моделей, видеоматериала.
2. Практическая работа.
3. Экскурсии в музей по текущей теме, для восприятия изготавливаемой модели в сопутствующей инфраструктуре.
4. Итоговый этап в виде испытательного момента движущейся модели.
5. Участие в олимпиаде готовых моделей.

Коллективная творческая работа позволяет адаптироваться к будущей профессиональной деятельности, когда ребенок участвует в работе коллектива, созданного для выполнения законченного решения (от начала конца) к объединенной общей идее. В процессе работы каждый ребенок может принять участие в реализации общей идеи на своем участке, выполняя отдельный элемент общей работы, становясь соучастником совместного творческого результата. В коллективной работе ребенок, не обладая навыками творчества, становится соучастником в создании законченного объекта; получает навыка коммуникабельности, воспитание ответственности, внимательности и подготовку к успешной адаптации в профессиональной деятельности.

При проведении занятия выполняются санитарно – гигиенические нормы. На каждом занятии проводятся физкультминутки (дыхательные упражнения, упражнения для глазных мышц).

Материально-техническое обеспечение: доска магнитно-меловая, стеллажи для демонстрации работ, компьютер, принтер, медиа-проектор.

Большое внимание уделено обеспечению комфортных и безопасных условий труда обучающихся, соблюдению всех требований техники безопасности и санитарно-гигиенических норм.

Материалы: альбомная бумага, цветная бумага, цветной картон, ватман, чертежная бумага, картон, калька, гуашь, водорастворимые краски, клей ПВА, набор цветного пластика PLA.

Инструменты: ножницы, кисти для склейки и покраски, кисти акварельные, линейки, треугольники, трафареты, лекала, ластик, карандаши, фломастеры, маркеры, циркуль, плоскогубцы, кусачки, 3D-ручки.

Методическое и дидактическое обеспечение: наборы чертежей, шаблонов для изготовления различных моделей, выполненные учащимися и педагогом, плакаты, фото и видеоматериалы.

Формы подведения итогов реализации программы: участие в выставках; конкурсах; олимпиадах; защита творческих работ;.

Наиболее плодотворным фактором, в оценочной работе итогов обучения, является выставка работ учащихся. В одном месте могут сравниваться различные модели, макеты, различные направления творчества. Выставка позволяет обменяться опытом, технологией, развить эклектику направления, оказывает неоценимое значение в эстетическом становлении личности ребёнка.

Содержание

№ п/п	Раздел	Примерное количество часов
Первый год обучения (68ч.)		
1	Виды дизайна. Основные понятия графического дизайна	4
2	Основы работы с 3D ручкой	12
3	Простое моделирование	12
4	Черчение	7
5	Объёмное рисование	13
6	Творческий проект	20
Второй год обучения (68ч.)		
7	Объёмное моделирование	20
8	Черчение	15
9	Основы типографики в графическом дизайне. Леттеринг	3
10	Проектная деятельность	30

Тематическое планирование

№п/п	Тема занятия	Теория	Практика
Первый год обучения (68ч.)			
Виды дизайна. Основные понятия графического дизайна (4ч.)			
1.	Понятие дизайна. Краткая история. Основные направления дизайна, их отличия	1	
2.	Основные понятия графического дизайна		1
3-4.	Практическая работа «Ассоциации»		2
Основы работы с 3D ручкой (12ч.)			
5.	Техника безопасности при работе с 3 D ручкой. История создания 3 D технологий	1	
6.	Демонстрация возможностей 3D ручки. Устройство 3D ручки		1
7-8.	Конструкция 3D ручки, основные элементы. Виды 3D	1	1

	ручек. Виды 3D пластика. Элементарные возможности ручки		
9-10.	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой		2
11.	Общие понятия и представления о форме		1
12-13.	Геометрическая основа строения формы предметов		2
14-16.	Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства	1	2
Простое моделирование (12ч.)			
17.	Значение чертежа	1	
18-20.	Техника рисования на плоскости (выполнение эскиза-трафарета)		3
21-23.	Создание плоской фигуры		3
24-25.	Техника рисования в пространстве	1	1
26-28.	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей		3
Черчение (7ч.)			
29-31	Техника черчения и правила выполнения чертежей. Линии чертежа. Нанесение размеров	1	2
32-33	Масштабы. Графическая работа «Чертеж плоской детали»	1	1
34-35	Расположение видов на чертеже.	1	1
Объёмное рисование (13ч.)			
36.	Особенности объёмного рисования	1	
37-38.	Объёмное рисование 3D-ручкой		2
39-42.	Создание трёхмерных объектов	1	3
43.	Знакомство с регламентами соревнований по художественному моделированию		1
44-45.	Обсуждение простейших геометрических форм, их параметров и способов моделирования	1	1
46-48.	Упражнения по моделированию простейших геометрических фигур		3
49.	Моделирование простейших геометрических фигур		1
Творческий проект (20ч.)			
50-52.	Подготовительный этап	1	2
53-58.	Конструкторский этап	2	4
59-61.	Технологический этап		3
62-65.	Этап изготовления изделия		4
66-67.	Заключительный этап		2
68.	Защита проекта	1	
Второй год обучения (68ч.)			
Объёмное моделирование (20ч.)			

1-2.	Техника безопасности при работе с 3 D ручкой. Композиции в инженерных проектах	1	1
3-6.	Композиции в архитектуре		4
7-9.	Здания		3
10-13.	Летающие объекты		4
14-16.	Композиции в автоделе	1	2
17-20.	Композиции в механике		4
Черчение (15ч.)			
21.	Виды цветовых сочетаний. Композиции	1	
22-23.	Правила и приёмы выполнения скетча. Применяемые материалы		2
24-25.	Практическая работа «Объёмная открытка»		2
Основы типографики в графическом дизайне. Леттеринг (3ч.)			
26.	Анатомия шрифта. Классификация шрифтов	1	
27.	Текстовые композиции. Роли заголовка и иллюстрации, цветовое акцентирование		1
28.	Практическая работа «Разработка логотипа»		1
Проектная деятельность (30ч.)			
29-30.	Создание сложных объёмных фигур	1	1
31-34.	Создание механизмов движения 3-Д ручкой	1	3
35-37.	Практическая работа «Механизм движения»		3
38-39.	Эскизная проработка композиции	1	1
40.	Определение темы проекта	1	
41.	Определение цели и задач проекта	1	
42.	Поиск и изучение различных источников по теме проекта	1	
43.	Обработка фотографий		1
44-46.	Подготовка письменной части проекта	3	
47-48.	Внесение корректив во введение, основную часть работы и заключение	2	
49-50.	Подготовка презентации проекта		2
51.	Защита проекта	1	

Материалы и оборудование

1. 3D Ручка MyRiwell Stereo (RP-100B) с дисплеем, рисует ABS, PLA пластиками.
2. Набор PLA пластика 7 цветов
3. Набор ABS пластика 9 цветов
4. Трафареты для рисования
5. Коврики для рисования

6. Объемные предметы для рисования
7. Лопатка для пластика
8. Ножницы для пластика
9. Информационные интернет-ресурсы, разработки и конспекты занятий.

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. Заверотов В.А. .От модели до идеи. – М.: Просвещение, 2008.
4. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. – М., 2015 год.
5. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. – Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.
6. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1999. – С. 8-19.
7. Кружок «Умелые руки». – СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012.
8. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. – М.: Рольф, 2013. – (Внимание: дети!).
9. 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/>