Министерство образования Саратовской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Энгельсский промышленно-экономический колледж»

СОГЛАСОВАНО
Педагогический совет
ГАПОУ СО «ЭПЭК»
Протокол от 30.08.2021г. № 6
Секретарь_____ Ю.Ю. Лаврентьева

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «ЭПЭК»
_____ М.А. Кукушкин
Приказ от 30.08.2021 г. № 231

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«3D творчество без границ»

Направленность: техническая
Срок реализации программы: 4 месяца
Объем программы: 32 часа
Возраст детей: 14-16 лет

Орлова Ольга Сергеевна
педагог дополнительного образования

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03C4937000E2ADAE82499A94E46426134E
Владелец: ГАПОУ СО "ЭПЭК"
Действителен: с 16.11.2021 до 16.11.2022

г. Энгельс, 2021

РАЗДЕЛ I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3D творчество без границ»

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**3D творчество без границ»** относится к технической направленности в сфере 3D технологий.

Цель дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3D творчество без границ» в 3D моделировании: -активизировать познавательную активность обучающихся, показать возможности современных технических средств для создания трехмерных объектов при помощи 3D-ручки и познакомить с принципами работы в сфере 3D моделирования.

Задачи:

- расширить знания в конструкции и технике работы с 3D ручкой;
- научить создавать объемные трёхмерные предметы и картинки средней сложности, используя набор инструментов;
- ознакомить с определенными операциями в 3D – среде, способствовать развитию алгоритмического мышления;
- формирование навыков работы в проектных технологиях и продолжить формирование информационной культуры обучающихся;
-профориентация обучающихся.

Формами **подведения итогов** реализации дополнительной образовательной программы являются - выставки, участие в конкурсах, участие в региональном отборочном этапе олимпиады по 3D технологиям и участие во Всероссийской олимпиаде по 3D технологиям Ассоциации 3D Образования.

Программа «3D творчество без границ» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. №10);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196, с изменениями от 30.09.2020 года);
- Санитарных правил 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей, и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28);
- Правил персонифицированного дополнительного образования в Саратовской области (утв. приказом Министерства образования Саратовской области от 21.05.2019г. №1077, с изменениями от 14.02.2020 года, от 12.08.2020 года);
- в соответствии с «Положением о разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ ГАПОУ СО «ЭПЭК».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**3D творчество без границ»** представлена по рисованию 3D ручкой в возрасте с 14 до 16 лет.

Недельная и годовая нагрузка в программе может варьироваться в зависимости от социального заказа, состава обучающихся в группе, психофизиологических особенностей обучающихся.

Увеличение недельной нагрузки предполагает более углубленное изучение материала, но не несет изменение основных тем учебного плана и содержания программы.

Набор обучающихся ведется независимо от их принадлежности к той или иной социальной группе общества. Записываются все желающие. Занятия проводятся в группах из 12-15 человек.

Предусматривается временное объединение глубоко мотивированных детей в «творческие группы» для подготовки к участию в выставке, конкурсе или олимпиадах из разных этапов обучения и возрастных категориях.

Основной формой образовательной деятельности являются теоретические и практические занятия, игровая деятельность, которые проводятся по группам, подгруппам. Порядок изучения тем в целом и отдельных вопросов определяется педагогом в зависимости от местных условий деятельности объединения.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы - «3D творчество без границ» (далее программа) – техническая, 3D-Art – инженерно-техническое творчество и создание трехмерных объектов при помощи 3D-ручки.

Актуальность программы - использование современных технологий в техническом направлении при помощи 3D ручки - имеет свои преимущества: с помощью данного устройства можно создавать объекты в трехмерном изображении из отдельных плоских деталей, добавляя элементы подвижности, сборки, каркаса. Кроме этого, устройство существенно расширяет рамки изобразительного искусства, технологии, технических устройств.

Программа ориентирована на формирование у обучающихся прочных умений по работе 3D ручкой, с соблюдением необходимых правил и техники безопасности при работе с инструментом и электрическими приборами.

Программа направлена на развитие интереса обучающихся в сфере 3D технологий: приобретение как первоначальных навыков по работе 3D ручкой, первые работы по созданию плоских фигур и предметов, так и работы по созданию объемных фигур и деталей сложной геометрической формы, создание деталей и предметов, которые встречаются в быту, в жизни, проектирование композиций из пластика.

Занятия по программе «3D творчество без границ» направлены на развитие таких качеств как логическое 3D мышление, внимание, настойчивость, терпение, алгоритмическое мышление, пространственное воображение, развитие трудовых навыков, навыков анализа своей деятельности, развитию креативных идей, художественного вкуса, технических решений - нацеленность на результат.

Отличительная особенность данной программы от традиционных программ в том, что программа по 3D моделированию «3D творчество без границ» обусловлена своей доступностью в развитии 3D творчества. Программа построена так, чтобы дать обучающимся ясные представления в системе 3D моделирования. Предусматривается широкое привлечение жизненного опыта детей, примеров из окружающей действительности, технического творчества.

Адресат программы обучающиеся 14-16 лет – имеются первоначальные навыки, а также хорошо владеющие навыками работы с 3D ручкой по созданию трехмерных объектов.

Срок реализации программы – 4 месяца.

Объем программы- 32 часа.

Форма обучения – очная, с применением дистанционных образовательных технологий**.**

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа.

Количество обучающихся в группе: 12-15 человек.

Принцип набора учащихся в группы: свободный.

Цель программы – развитие личностных качеств обучающихся с помощью аддитивных технологий на примере объемного рисования 3D ручкой; получение знаний и приобретение навыков по работе с электрическим прибором (3D ручкой), с последующим освоением новых современных технологий моделирования и изготовления объемных изделий, формирование мотивации и раскрытие интеллектуального и творческого потенциала детей с использованием возможностей 3D-моделирования.

Задачи программы

Обучающие

- ознакомить и/или закрепить основные знания по устройству 3D ручки;
- закрепить основные приемы создания плоскостных и объемных изделий с помощью 3D ручки;
- ознакомить с основными свойствами горячего пластика (филамент) при работе с 3D ручкой;
- научить безопасным приемам работы с инструментами и приспособлениями (3D ручка, филамент, ножницы).
- научить изготавливать изделия с различными видами штриховки, закрашивания с элементами усложнения;
- научить экономному и разумному использованию расходных материалов.

Развивающие

- способствовать развитию моторики и координации движений рук при работе с 3D ручкой;
- способствовать развитию памяти, внимания, способности логически мыслить;
- способствовать развитию творческой инициативы и самостоятельности;
- способствовать развитию конструкторских способностей и глазомера;
- способствовать развитию коммуникативных навыков.

Воспитательные

- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию чувства коллективизма и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию усидчивости, аккуратности, трудолюбия;
- способствовать воспитанию упорства и нацеленности на результат.

Планируемые результаты

Предметные

- приобретение знаний по использованию 3D ручки;

- овладение приемами проектирования сложных плоскостных и объемных изделий с помощью 3D ручки;
- знание о материалах для изготовления изделий (пластик, картон, бумага);
- знание правил безопасным приемам работы с инструментами и приспособлениями для обработки различных материалов (3D ручка, филамент, ножницы);
- умение экономно и разумно использовать расходные материалы для печати.

Метапредметные

- развитие моторики и координации движений рук при работе с 3D ручкой;
- развитие творческой инициативы и самостоятельности; памяти, внимания, способности логически мыслить;
- развитие конструкторских способностей и глазомера;
- развитие коммуникативных навыков, алгоритмизированное планирование процесса творческой деятельности.

Личностные

- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих, доброжелательность;
- чувство коллективизма и взаимопомощи, навык сотрудничества с педагогом и сверстниками в разных ситуациях, умение работать в команде;
- усидчивость, аккуратность, трудолюбие;
- настойчивость в достижении цели, терпение и упорство, умение доводить начатое дело до конца.

Учебный план

№ занятия п/п	Раздел, тема	Всего	Количество часов		Формы контроля
			теория	практика	
	Раздел 1. Технология 3D моделирования. Изготовление простых изделий с помощью 3D ручки				
1.	Вводное занятие. Цели и задачи. Основы работы 3D ручкой. Правила и принципы работы 3D ручкой. Техника безопасности.	1	-	1	Устный опрос
	Создание плоских фигур по готовому шаблону с использованием сплошной, ажурной и др. видов штриховки с дополнительными элементами объемности.				Практическая работа №1
2.	Создание чертежей, эскизов будущей модели.	1	1	-	Объяснение материала, понятий черчения
	Создание витражной картины в формате А4-А5 с элементами объема	2	-	2	Практическая работа №2
3.	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей Башня, Крепость (на выбор).	2	-	2	Практическая работа №3
4.	Создание объемной фигуры элементы декора, светильник со встроенными светодиодами.	4	-	4	Практическая работа №4
5.	Создание объемной фигуры животного с помощью каркаса	4	-	4	Практическая работа №5
6.	Объемная композиция «Букет цветов»	2	-	2	Практическая работа №6
7.	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Звезда светящаяся» с использованием светодиода	2	-	2	Практическая работа №7
8.	Создание объемной фигуры строения, состоящей из плоских деталей, на примере «Моста» со светящимися элементами, с использованием светодиода	2	-	2	Практическая работа №8
	Итого	***20***	***1***	***19***	
	Раздел 2. Создание сложных 3D моделей на основе каркаса с движущими элементами				
9.	Фигуры на основе каркаса. Создание объемных фигур с использованием каркаса. Заливка элементов пластиком сплошная. Прорисовка всех деталей.	2	1	1	Просмотр видеоролика. Практическая работа №9

10.	Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств с движущими элементами «Подъемный кран».	2	-	2	Просмотр видеоролика. Практическая работа №10
11.	Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств с движущими элементами «Транспорт».	2	-	2	Просмотр видеоролика. Практическая работа №11
12.	Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств с движущими элементами «Корабль».	2	-	2	Просмотр видеоролика. Практическая работа №12
13.	Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств с движущими элементами «Самолет, вертолет».	2	-	2	Практическая работа №13
	Итого	***10***	***1***	***9***	
14	*Итоговое занятие - выставка работ с последующей презентацией обучающимися своей композиции*	2	-	2	Контроль умений и навыков
	Итого часов:	***32***	***2***	***30***	

Содержание программы по учебному плану.

Раздел 1. Технология 3D моделирования. Изготовление простых изделий с помощью 3D ручки

Занятие № 1. Вводное занятие. Цели и задачи. Основы работы 3D ручкой. Правила и принципы работы 3D ручкой. Техника безопасности. (30 мин.)

Т е о р и я

Цели и задачи обучения. Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы. Просмотр видеоролика по 3D технологиям. Основные технологии 3D моделирования.

Создание плоских фигур по готовому шаблону с использованием сплошной, ажурной и др. видов штриховки с дополнительными элементами объемности. (30 мин.)

П р а к т и к а

Подготовка обучающимися 3D ручки к работе. Создание модели «Ажурный зонтик». Изготовление частей зонтика по отдельности. Отработка навыка смены пластика и заполнения поверхности горячим пластиком. Каждой части придать форму объемности (изогнутости). Соединение каждой детали в единое изделие.

Занятие № 2. Создание чертежей, эскизов будущей модели (1ч).

Т е о р и я

Правила создания эскиза будущей модели. Последовательность выполнения эскиза. Пропорция и установка размеров.

П р а к т и к а

Создание витражной картины в формате А4-А5 (2ч). Композиция в виде открытки или картины по созданному эскизу. Штриховка в различных видах, правильный переход и соединение цветов между собой.

Занятие № 3. Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Башня, Крепость» (на выбор) (2ч).
Т е о р и я
Форма и конструкция.
Создание эскиза будущей модели. Последовательность выполнения эскиза. Пропорция и установка размеров.
П р а к т и к а
Создание эскиза изделия на бумаге в натуральную величину. Изготовление шаблонов в соответствии с эскизом. Подбор дизайна, декора и цветовой гаммы изделия. Поочередное заполнение горячим пластиком формы изделия. Соединение плоских деталей и декор.

Занятие № 4. Создание объемной фигуры с элементами декора Светильник со встроенными светодиодами (4ч).
Т е о р и я
Форма и конструкция. Особенности изготовления. Значение чертежа изделия. Технология изготовления изделия «Светильник».
П р а к т и к а
Зарисовка эскиза изделия на бумаге в натуральную величину. Изготовление шаблонов в соответствии с эскизом. Подбор дизайна, декора и цветовой гаммы изделия. Поочередное заполнение горячим пластиком формы изделия. Соблюдение цветовой гаммы.

Занятие № 5. Создание объемной фигуры «Животного» с помощью каркаса(4ч).
Т е о р и я
Сувенир. Подбор дизайна, декора и цветовой гаммы изделия.
П р а к т и к а
Создание трехмерной объемной фигуры «Животного». Использование метода намотки нити-филамента.

Занятие № 6. Объемная композиция «Букет цветов» (2ч).
Т е о р и я
Сувенир. Подбор дизайна, декора и цветовой гаммы изделия.
П р а к т и к а
Создание трехмерной объемной фигуры «Цветок». Соединение и крепеж всех готовых изделий цветков в объемную композицию в виде букета или ветки с цветами.

Занятие № 7. Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Звезда светящаяся» с использованием светодиода(2ч).
Т е о р и я
Сувенир. Подбор дизайна, декора и цветовой гаммы изделия.
П р а к т и к а
Создание объемной фигуры «Звезда» из нескольких деталей. Соединение и крепеж всех готовых изделий. Вовнутрь вставка и крепеж светодиода с кнопкой включения.

Занятие № 8. Создание объемной фигуры строения, состоящей из плоских деталей, на примере «Мост» со светящимися элементами с использованием светодиода (2ч).
Т е о р и я

Сувенир. Подбор дизайна, декора и цветовой гаммы изделия.
П р а к т и к а
Создание объемной фигуры «Мост» из нескольких деталей. Соединение и крепеж всех готовых изделий. Вовнутрь вставка и крепеж светодиодов или светодиодной ленты по краям с кнопкой включения.

Раздел 2. Создание сложных 3D моделей на основе каркаса с движущими элементами

Занятие № 9. Фигуры на основе каркаса. Создание объемных фигур с использованием каркаса. Заливка элементов пластиком сплошная.
Т е о р и я
Понятие инженерно-технических устройств. Технология создания объемных фигур с использованием движущих элементов.
П р а к т и к а
Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств «Подъемный кран» с движущими элементами поворота. Крепление всех деталей.

Занятие № 10. Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств с движущими элементами «Подъемный кран» (2ч).
Т е о р и я
Понятие инженерно-технических устройств. Технология создания объемных фигур с использованием движущих элементов.
П р а к т и к а
Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств «Подъемный кран» с движущими элементами поворота. Крепление всех деталей.

Занятие № 11. Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств с движущими элементами «Транспорт» (2ч).
Т е о р и я
Понятие инженерно-технических устройств. Технология создания объемных фигур с использованием движущих элементов.

П р а к т и к а
Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств «Транспорт» с движущими элементами дверцы, колеса. Крепление всех деталей.

Занятие № 12. Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств с движущими элементами «Корабль» (2ч).
Т е о р и я
Понятие инженерно-технических устройств. Технология создания объемных фигур с использованием движущих элементов.
П р а к т и к а
Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств «Корабль» с движущими элементами. Крепление всех деталей.

Занятие № 13. Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств с движущими элементами «Самолёт» (2ч).
Т е о р и я

Понятие инженерно-технических устройств. Технология создания объемных фигур с использованием движущих элементов.
П р а к т и к а
Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств «Самолет» с движущими элементами. Крепление всех деталей.

Итоговое занятие - выставка работ с последующей презентацией обучающимися своей композиции (2ч).

П р а к т и к а
Подведение итогов. Анализ результатов промежуточной аттестации обучающихся. Награждение обучающихся. Выставка лучших работ обучающихся. Демонстрация работ в разных техниках исполнения.
Выдача сертификатов.

Формы аттестации планируемых результатов программы (предметных, метапредметных, личностных)

№	Планируемые результаты	Формы аттестации	Периодичность
		предметные	
1.	Приобретение знаний по использованию 3D ручки	Оценка по итогам готовых работ	Начало учебного года, каждое занятие
2.	Овладение приемами проектирования сложных плоскостных и объемных изделий с помощью 3D ручки	Оценка по итогам готовых работ	Каждое занятие, весь период обучения
3.	Знание о материалах для изготовления изделий (пластик, картон, бумага)	Оценка по итогам готовых работ	Начало учебного года, каждое занятие
4.	Знание правил безопасным приемам работы с инструментами и приспособлениями для обработки различных материалов (3D ручка, филамент, ножницы)	Оценка по итогам готовых работ	Каждое занятие, весь период обучения
5.	Умение экономно и разумно использовать расходные материалы для печати.	Оценка по итогам готовых работ	Каждое занятие, весь период обучения
		метапредметные	
1.	Развитие творческой инициативы и самостоятельности; памяти, внимания, способности логически мыслить;	Наблюдение, результат выполнения творческой работы.	Каждое занятие, весь период обучения

	конструкторских способностей и глазомера; коммуникативных навыков.		
2.	Алгоритмизированное планирование процесса творческой деятельности;	Наблюдение, результат выполнения творческой работы.	Каждое занятие, весь период обучения
Личностные			
1.	Чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;	Наблюдение, результат выполнения творческой работы.	Каждое занятие, весь период обучения
2.	Усидчивость, аккуратность, трудолюбие;	Наблюдение, результат выполнения творческой работы.	Каждое занятие, весь период обучения
3.	Навык сотрудничества с педагогом и сверстниками в разных ситуациях, умение работать в команде;	Наблюдение, результат выполнения творческой работы.	Каждое занятие, весь период обучения
4.	Доброжелательность, взаимопомощь, уважение к труду окружающих;	Наблюдение, результат выполнения творческой работы.	Каждое занятие, весь период обучения
5.	Настойчивость в достижении цели, терпение и упорство, умение доводить начатое дело до конца.	Наблюдение, результат выполнения творческой работы.	Каждое занятие, весь период обучения

Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий

Методическое обеспечение программы

Программа рассчитана на 4 месяца, включает в себя такие виды деятельности обучающихся, как работа с 3D ручкой, филамент, закрепляют понятия моделирование, проектирование, графика, изделия на основе каркаса, эскизы и чертежи.

В основе программы выполнение практических работ, где особое внимание уделяется развитию у обучающиеся фантазии, воображения, творческой активности, развивают пространственное и 3D мышление. Применение проектной деятельности с воплощением в жизнь.

Педагог отталкивается от интереса каждого ребенка и тем самым строится психологическая комфортная обстановка на занятиях, доброжелательность, взаимопомощь. Подведение итогов по результатам освоения каждого модуля программы проходит в форме защиты проекта, выставки работ. Выдачи сертификатов.

п/п	Раздел/тема программы	формы организации учебного процесса	Методы, приемы и педагогические технологии	формы подведения итогов
1.	**Раздел 1. Технология 3D моделирования. Изготовление простых изделий с помощью 3D ручки** Тема 1. Вводное занятие. Цели и задачи. Основы работы 3D ручкой. Правила и принципы работы 3D ручкой. Техника безопасности. Создание плоских фигур по готовому шаблону с использованием сплошной, ажурной и др. видов штриховки с дополнительными элементами объемности. Тема 2. Создание чертежей, эскизов будущей модели. Создание витражной картины в формате А4-А5 Тема 3. Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Башня, Крепость» (на выбор). Тема 4. Создание объемной фигуры элементы декора, светильник со встроенными светодиодами. Тема 5. Создание объемной фигуры «Животного с помощью каркаса». Тема 6. Объемная композиция «Букет цветов». Тема 7. Создание объемной	Тематическая беседа, инструктаж по ТБ Тематическая беседа, самостоятельная работа, практическая работа № 1-8	Частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, исследовательский	Обсуждение. Результат практической работы № 1-8

	фигуры, состоящей из плоских деталей «Звезда светящаяся». Тема 8. Создание объемной фигуры строения, состоящей из плоских деталей, на примере «Моста» со светящимися элементами.			
2.	**Раздел 2. Создание сложных 3D моделей на основе каркаса с движущими элементами** Тема 9. Фигуры на основе каркаса. Создание объемных фигур с использованием каркаса. Заливка элементов пластиком сплошная. Тема 10. Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств с движущими элементами «Подъемный кран». Тема 11. Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств с движущими элементами «Транспорт». Тема 12.Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств с движущими элементами «Корабль». Тема 13. Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств с движущими элементами «Самолет, вертолет».	Тематическая беседа, самостоятельная работа, практическая работа № 9-13	Частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, исследовательский	Обсуждение. Результат практической работы № 9-13
3.	**Итоговое занятие -** выставка работ с последующей презентацией обучающимися своей композиции (2ч).	Самостоятельная работа по подготовке защиты своих работ.	Частично поисковый, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, исследовательский	Итоговая выставка. Защита творческих работ.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Для успешной реализации программы «3D творчество без границ» имеется Центр инновационной подготовки и переподготовки по адресу: Саратовская область, город Энгельс, Площадь Свободы, д.21; город Энгельс, ул. Нестерова, д.3;

- Хорошо освещенный тематически оформленные кабинеты, площадью не менее 40 кв.м.
    - Рабочие столы – 15 шт.
    - Стулья – 15 шт.
    - Компьютер – 2 шт.
    - Проектор – 1 шт.
    - Интерактивная доска – 1 шт.
    - Стеллажи для хранения и выставки работ.
    - Шкаф для хранения бумаги и материалов.
- Для занятий необходимо иметь:
    - Карандаши простые НВ – 15 шт.
    - Ластик – 15 шт.
    - Бумага для печати - 3 пачки.
    - Бумага(калька), полуглянцевая, полупрозрачная – 3 шт.
    - Скотч широкий – 2 шт.
    - PLA филамент разного цвета.
- Дидактические и методические материалы - видеофильмы, наглядные пособия, образцы моделей, схемы, чертежи, стенд.

- Инструменты:
    - 3D ручка – 15 шт.
    - Ножницы – 5 шт.
    - Нож макетный – 1 шт.
    - Коврик пластиковый- 15 шт.
    - Удлинитель 3-5 м – 5 шт.

  Электродетали.

Оценочные материалы. Мониторинг результатов

Мониторинг результатов освоения общеобразовательной программы «3D творчество без границ» включает в себя:

1.Предварительное выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся (входная диагностика);

2.Текущая проверка в процессе усвоения каждой изучаемого раздела/темы программы, при этом диагностируется уровень освоения отдельных элементов программы.

3.Промежуточая – по итогам результатов прохождения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы - «3D творчество без границ» по модулям.

4.Итоговая проверка и учет полученных учащимися знаний, умений, навыков проводится в конце учебного года обучения.

Критерии оценки результатов итоговой аттестации:

Педагог проводит диагностику результативности по трёхуровневой системе: низкий, средний, высокий уровни.

1). **Критерии оценки развития личностных качеств**.

Оцениваются следующие личностные качества: терпение, самоконтроль, тип сотрудничества.

Низкий уровень: обучающийся не способен длительно заниматься однообразной деятельностью, не всегда контролирует свое поведение, не чувствует ответственности за порученное дело, не коммуникабелен.

Средний уровень: обучающийся длительно занимается однообразной деятельностью, иногда переключается на другой вид деятельности, не всегда контролирует свое поведение и поступки, коммуникабелен с определенной группой обучающихся.

Высокий уровень: обучающийся способен длительно занимается однообразной деятельностью, ответственный, дисциплинированный, коммуникабельный, умеет работать в группе, согласовывать свои действия с другими ради достижения общей цели.

2). Критерии оценки теоретической подготовки обучающихся:

Теоретические знания систематически отслеживаются по проведению бесед, просматриваются педагогом в период выполнения учащимися работ, а также с помощью применения игровых приемов.

Низкий уровень: обучающийся знает слабо, либо фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

Средний уровень: обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.

Высокий уровень: обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом, приводит примеры.

3). Критерии оценки практической подготовки обучающихся:

Практические умения проверяются в течение каждого занятия при самостоятельном изготовлении изделий учащимися, предусмотренные программой.

Результативность освоения программы отслеживается по участию в выставках и конкурсах. Для всех обучающихся обязательно проводятся выставки внутри творческого учреждения, где ребята могут показать свои модели, сравнить с другими.

Не все ребята изготавливают изделия на должном уровне, чтобы участвовать на выставках и конкурсах.

На участие в выставках, проводимых учреждением, выбираются уже более качественные работы.

Низкий уровень: при работе обучающегося с оборудованием 3D ручкой требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности; не может изготовить модель по образцу без помощи педагога; требуются постоянные пояснения педагога при изготовлении модели; готовое изделие в целом получено, но требует серьёзной доработки, имеется кривизна деталей, неаккуратность штриховки/закрашивания и соединения деталей в единое целое.

Средний уровень: при работе обучающегося с оборудованием 3D ручкой требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием и соблюдать технику безопасности; может изготовить модель по образцу при подсказке педагога; нуждается в

пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям, готовое изделие в целом получено, но требует незначительной корректировки.

Высокий уровень: при работе с оборудованием 3D ручкой обучающийся четко и безопасно работает с оборудованием; способен изготовить модель по образцу; самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели; в итоге готовое изделие получено, не требует исправлений. Итоги аттестации заносятся в протокол.

Список литературы для педагога

1. Ильина Е. А. 3D технологии в образовательном процессе. – М.: ТЕХНОКНИГА, 2010. – 86 с.
2. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков- СПб: Питер, 2013- 304с.
3. Павлов Д.Г. 3D-РУЧКА: ЗАЧЕМ И ДЛЯ КОГО? // Международный школьный научный вестник. – 2017. – № 5-2. – С. 266-270
4. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012, №6(164) 2013 – С.34-36
5. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность обучающихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений - 2-е изд., испр. и доп. М:АРКТИ, 2005.

Список литературы для обучающихся

1. Браиловская Л.В. Арт-дизайн: красивые вещи «hand made». – Ростов н/Д: «Феникс», 2008. – 270 с.
2. Перевертень Г.И. Самоделки из разных материалов. М.: Просвещение, 2005. - 156 с.
3. Чибрикова О.В. Забавные подарки по поводу и без. – М.: Изд-во «Эксмо», 2011. – 104с.

Интернет-ресурсы

1. http://3dobrazovanie.ru – Сайт Ассоциации 3d образования
2. https://school-herald.ru/ru/article/view?id=433 3D-РУЧКА: ЗАЧЕМ И ДЛЯ КОГО?
3. https://www.youtube.com/watch?v=xeMwlwNRglA 3D ручка уроки рисования. Урок №1 Прямые линии. 3д ручка
4. https://www.youtube.com/channel/UCdYcB3b5_yrig6AZahknpgQ Видео уроки 3D ручкой для детей
5. http://3ддлядетей.рф/prostye-podelki-3d-ruchkoj-dlja-nachinajushhih-risuem-3druchkoj/ Простые поделки 3d ручкой для начинающих. Рисуем 3д ручкой.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы –
«**3D творчество без границ**».

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Форма проведения	Форма контроля	Место проведения
Раздел 1. Технология 3D моделирования. Изготовление простых изделий с помощью 3D ручки						
1		Вводное занятие. Цели и задачи.	1	Тематическая беседа	Устный опрос	Центр инновационной подготовки
		Основы работы 3D ручкой. Правила и принципы работы 3D ручкой. Техника безопасности.		Тематическая беседа Практическая работа №1	Устный опрос, результат практической работы №1	
2.		Создание чертежей, эскизов будущей модели.	1		Устный опрос, результат практической работы №2	Центр инновационной подготовки
		Создание витражной картины в формате А4-А5	2	Практическая работа №2		
3.		Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Башня, Крепость» (на выбор).	2	Практическая работа №3	результат практической работы №3	
4.		Создание объемной фигуры элементы декора Светильник со встроенными светодиодами (на выбор).	4	Практическая работа №4	результат практической работы №4	
5.		Создание объемной фигуры «Животного» с помощью каркаса.	4	Практическая работа №5	результат практической работы №5	
6.		Объемная композиция	2	Практическая работа №6	результат	

		«Букет цветов»			практической работы №6	
7.		Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Звезда светящаяся»	2	Тематическая беседа, практическая работа №7	Устный опрос, результат практической работы №7	Центр инновационной подготовки
8.		Создание объемной фигуры строения, состоящей из плоских деталей, на примере «Мост» со светящимися элементами.	2	Практическая работа №8	результат практической работы №8	
Раздел 2. Создание сложных 3D моделей на основе каркаса с движущими элементами						
9.		Фигуры на основе каркаса. Создание объемных фигур с использованием каркаса. Заливка элементов пластиком сплошная	2	Практическая работа №9	результат практической работы №9	
10.		Создание объемных фигур с использованием каркаса с движущими элементами «Подъемный кран»	2	Практическая работа №10	результат практической работы №10	
11.		Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств с движущими элементами «Транспорт».	2	Практическая работа №11	результат практической работы №11	
12.		Изготовление объемных фигур на	2	Практическая работа №12	результат практической	

		примере инженерно-технических устройств с движущими элементами «Корабль».			работы №12	
13.		Изготовление объемных фигур на примере инженерно-технических устройств с движущими элементами «Самолет, вертолет».	2	Практическая работа №13	результат практической работы №13	Центр инновационной подготовки
14.		Итоговое занятие - выставка работ с последующей презентацией обучающимися своей композиции	2	Выставка работ	Защита готовых работ	
		Итого	**32**			

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы –

«**3D творчество без границ**».

Направленность – техническая, (инженерно-техническое творчество и создание трехмерных объектов при помощи 3D-ручки).

Форма проведения: выставка работ с последующей презентацией учащимися своей композиции.

Критерии оценки: - внешний вид изделия 1 – 3 балла

- качество изделия 0 – 3 балла
- креативность 0 – 3 балла
- культура выступления 0 – 3 балла

1. Внешний вид изделия

1 - несоответствие проекта теме;
2- частичное соответствие теме проекта;
3 – полное соответствие теме проекта.
Дополнительно:
1 - несимметричная композиция выполненного изделия;
2 - частично симметричная композиция выполненного изделия;
3- полная симметрия изделия.

2. Качество изделия

1 - имеется кривизна деталей, неаккуратность штриховки/закрашивания и соединения деталей в единое;
2- кривизна деталей минимизирована, неаккуратность штриховки/закрашивания отдельных фрагментов и соединения деталей в единое;
3 – аккуратное выполнение изделия, детали ровные, аккуратность штриховки/закрашивания и соединения деталей в единое.

3. Креативность

1 - в работу добавлен небольшой элемент новизны;
2 - в работу добавлены несколько новых элементов, придающих композиции креативность;
3 - композиция полностью индивидуальна, составлена по собственному творческому замыслу с элементами креативности.

4. Культура выступления

1 - изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами;
2 - изложение материала краткое, последовательное, логически сложенное.
3 – речь грамотная, может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом, приводит примеры.

Максимальное количество баллов за выставку творческих работ - 15 баллов.

<u>Критерии уровня обученности по сумме баллов:</u>
высокий уровень – 11 баллов и выше;
средний уровень – от 8 до 10 баллов;
низкий уровень – 5-7 баллов.

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ
за период обучения с_____ по _____

Группа_____ ***Дата _____***

№ п/п	Фамилия, имя	Задание 1 (макс. – 15 баллов)				Сумма баллов	Уровень обученности
		Внешний вид изделия 6 б	Качество изделия 3б	Креативность 3б	Культура выступления 3б		
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
Результативность – учащиеся получили знания и приобрели первоначальные навыки по работе с электрическим прибором (3D ручкой), получили знания в сфере новых современных технологий моделирования и освоили первые шаги изготовления как плоских, так и объемных изделий, раскрыли интеллектуальные и творческие возможности в 3D-моделировании.							

Председатель аттестационной комиссии: _____ / _____/
Педагог дополнительного образования: _____/ _____ /
Члены аттестационной комиссии: _____ / _____ /