

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛОСОВСКИЙ ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

ПРИНЯТО:
решением педагогического совета
Протокол от 31.08.2023 г. №1

УТВЕРЖДЕНО:
Приказом директора МБУ ДО
«Волосовский ЦИТ»
от 01.09.2023 г. №27
_____ И.А. Филиппова

**Дополнительная общеразвивающая
программа
технической направленности
«3D ручка»**

Возраст обучающихся: 7-11
Срок реализации: 1 год
Автор: Ганжинова Наталья Алексеевна,
педагог дополнительного образования
МБУ ДО «Волосовский ЦИТ»

г. Волосово
2023 год

Оглавление

Пояснительная записка.....	3-4
Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы.....	4
Планируемые результаты освоения образовательной программы	5
Система оценки результатов освоения общеразвивающей программы	5-6
Учебно- тематическое планирование.....	7-8
Содержание изучаемого курса.....	9-10
Средства обучения	11
Список литературы	12
Приложения.....	13-18

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «3D ручка» разработана на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р);
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологическим требованиям к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" от 01.01.2021 года;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (№ 996-р от 29.05.15);
- Устава МБУ ДО «Волосовский ЦИТ».

Актуальность. 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 (полиактид) – 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.

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.

Новизна: в современном мире работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера. Этой работой занимаются не только профессиональные художники, дизайнеры и архитекторы. Сейчас никого не удивит трёхмерным изображением, а вот печать 3D моделей на современном оборудовании и применение их в различных отраслях – дело новое.

Используя 3D ручку, обучающиеся поэтапно осваивают принципы создания макетов и трёхмерных моделей, а также учатся создавать картины, арт-объекты, предметы для украшения интерьера.

Педагогическая целесообразность программы основывается на преподавании теоретического материала параллельно с формированием практических навыков у детей. Программа способствует развитию индивидуальных творческих способностей, эстетического вкуса, позволяет научиться видеть прекрасное в окружающем. Мастерство создания моделей детей развивается индивидуально на разных уровнях: репродуктивном, репродуктивно - творческом и творческом.

Цель программы - формирование у детей эстетического отношения, художественно-творческих, конструктивных способностей в моделировании и изобразительной деятельности.

Задачи:

Предметные:

- сформировать и развить у детей навыки технического творчества с 3-D ручкой;
- дать обучающимся представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
- обучить обоснованию целесообразности моделей при создании проектов;
- ориентироваться в трехмерном пространстве;
- модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые трехмерные модели;
- оценивать реальность получения результата в обозримое время.

Метапредметные:

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3Д моделированию с помощью 3D-ручки;
- способствовать развитию творческих способностей;
- способствовать стремлению к непрерывному самосовершенствованию, саморазвитию;
- способствовать развитию настойчивости, гибкости; стиля мышления, адекватного требованиям современного информационного общества – структурного и алгоритмического.

Личностные:

- способствовать воспитанию потребности в творческом труде, трудолюбия как высокой ценности в жизни;
- способствовать формированию позитивного отношения, обучающегося к собственному интеллектуальному развитию и воспитанию гражданской культуры личности;
- способствовать воспитанию умения работать в коллективе.

Общий объём времени обучения, включая теоретические, практические занятия и выпускную творческую работу составляет 34 учебных недели.

**Организационно - педагогические условия реализации
общеразвивающей программы**

Формы обучения – очная.

Наполняемость групп – до 15 человек.

Режим занятий: – 1 раз в неделю 40/45 минут.

Общее количество часов по программе: 34 часа.

Формы организации образовательной деятельности обучающихся: групповая.

Организация занятий - аудиторная.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются при особом режиме ОО (эпидемиологические условия и т.д.).

Форма контроля: практические работы; опросы; наблюдение.

Формой подведения итогов по программе является практическая работа.

Особенности организации образовательного процесса – осуществляется в соответствии с учебным планом в сформированных группах, постоянного состава.

Занятия проводятся полным составом объединения, но в зависимости от задания предполагает работу в паре или группе, а также индивидуальные занятия при подготовке к конкурсам и соревнованиям.

Планируемые результаты обучения:

Личностные результаты:

- формирование адекватной самооценки и самопринятия;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей;
- способность к волевому усилию и преодолению препятствий.

Предметные:

- основные правила создания трехмерной модели реального геометрического объекта;
- знать принципы работы с 3D-ручкой;
- применять способы соединения и крепежа деталей, способы и приемы моделирования;
- знать закономерности симметрии и равновесия.

Метапредметные результаты:

- развитие образного пространственного мышления, мелкой моторики, художественного вкуса.
- 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.
- 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.

Система оценки результатов освоения общеразвивающей программы

Оценка качества освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы включает в себя:

- текущий контроль успеваемости обучающихся;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- итоговый контроль.

Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обучающихся в центре осуществляется педагогом дополнительного образования по каждой изученной теме (разделу). Текущий контроль может проводиться в следующих формах: беседа, практическая работа, создание моделей.

Промежуточная аттестация

Основными формами проведения промежуточной аттестации обучающихся являются: беседа, наблюдение, практическая работа, создание моделей. Педагог выбирает форму промежуточной аттестации самостоятельно с учетом содержания реализуемой дополнительной общеразвивающей программы и документов, регламентирующих промежуточную аттестацию.

Основными формами проведения итогового контроля обучающихся является – практическая работа.

Критерии оценки результатов текущего контроля и промежуточной аттестации:

1) Критерии оценки теоретической подготовки обучающихся:

- соответствие теоретических знаний программным требованиям;
- осмысленность и свобода владения специальной терминологией.

2) Критерии оценки практической подготовки обучающихся:

- соответствие уровня практических умений и навыков программным требованиям;
- свобода владения специальным инструментом, оборудованием и оснащением;
- качество выполнения практического задания.

Система оценивания – безотметочная (зачет/незачет). Используется только словесная оценка достижений обучающихся.

Учебно-тематическое планирование

№	Наименование раздела, тема	Количество учебных часов			Формы проведения промежуточной аттестации
		Теория	Практика	Всего	
Раздел 1. Знакомство с 3D ручкой					
1	Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки	1	0	1	Наблюдение, устная беседа
2	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой	0,5	0,5	1	Наблюдение, практическая работа
3	Выполнение линий разных видов.	0,5	0,5	1	Наблюдение, практическая работа
4-5	Способы заполнения межлинейного пространства «Волшебство цветка жизни»	0,5	1,5	2	Наблюдение, практическая работа
6-9	Создание плоской фигуры по трафарету «Брелочки, магнитики»	1	3	4	Наблюдение, практическая работа
Раздел 2. Создание сложных 3D моделей					
10-11	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые»	1	1	2	Наблюдение, практическая работа
12-14	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Оправа для очков»	1	2	3	Наблюдение, практическая работа
15-16	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Новогодние украшения»		2	2	Наблюдение, практическая работа
17-18	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Ажурная маска на праздник»		2	2	Наблюдение, практическая работа

Раздел 3. Трехмерные объекты					
19-20	Ажурный зонтик	0,5	1,5	2	Наблюдение, практическая работа
21-22	Велосипед	0,5	1,5	2	Наблюдение, практическая работа
23-24	Создание объемной игрушки, состоящей из развертки	0,5	1,5	2	Наблюдение, практическая работа
25-26	Герой популярного мультфильма		2	2	Наблюдение, практическая работа
27-28	Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося		2	2	Наблюдение, практическая работа
Раздел 4. Проектирование					
29-32	Создание и защита проекта. «Сказочный персонаж».	1	3	3	Наблюдение, устная беседа, практическая работа
33-34	Подведение итогов работы за год.	1	1	2	Наблюдение, устная беседа, практическая работа

Содержание программы

Раздел 1. Знакомство с 3D ручкой

Тема 1. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки.

Теория: История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой.

Тема 2. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.

Теория: Общие понятия и представления о форме.

Практика включение, выключение 3D ручки, смена пластика.

Тема 3. Выполнение линий разных видов.

Теория: виды линий. Способы заполнения межлинейного пространства.

Практика: тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов.

Тема 4. Способы заполнения межлинейного пространства «Волшебство цветка жизни».

Теория: способы заполнения межлинейного пространства.

Практика: отработка по трафарету.

Тема 5. Создание плоской фигуры по трафарету «Брелочки, магнитики».

Теория: способы заполнения межлинейного пространства.

Практика: отработка по трафарету.

Раздел 2. Создание сложных 3D моделей

Тема 6. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые»

Теория: работа с пластиком и его заменой.

Практика: выбор трафаретов. Создание макетов для декора картин (стрекозы, бабочки, божья коровка, паучок).

Тема 7. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Оправа для очков».

Теория: способы скрепления деталей.

Практика: создание плоских моделей для очков.

Тема 8. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Новогодние украшения»

Практика: создание игрушки-подвески на елку, декор окон снежинками и т.д.

Тема 9. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Ажурная маска на праздник».

Практика: отработка линий и узоров по средствам маски на праздник.

Раздел 3. Трёхмерные объекты

В ходе изучения тем раздела «Трёхмерных объектов» упор делается на развитие технического творчества обучающихся посредством проектирования и создания обучающимися собственных моделей.

Тема 10. Ажурный зонтик.

Теория: моделирование и художественное конструирование.

Практика: создание уникального шаблона и вырисовка по нему ажурного зонтика.

Тема 11. Велосипед.

Теория: моделирование и художественное конструирование.

Практика: создание велосипеда 3D ручкой.

Тема 12. Создание объемной игрушки, состоящей из развертки.

Теория: принципы развертки.

Практика: создание объемной игрушки, состоящей из развертки на выбор (домик, качели, квадрат и другое).

Тема 13. Герой популярного мультфильма.

Практика: создание героя популярного мультфильма по желанию.

Тема 14. Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося.

Практика: Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося.

Раздел 4. Проектирование

Тема 15. Создание и защита проекта «Сказочный персонаж».

Теория: принципы создания проектов, что такой модель проекта.

Практика: составление плана и реализация проекта «Сказочный персонаж».

Тема 16. Подведение итогов работы за год.

Теория: устная беседа о достигнутых результатах.

Практика: устранение дефектов: исправления, замаскировка, доделывание в работах.

Средства обучения

Материально-техническое обеспечение программы:

- компьютерный класс (компьютерная техника последнего поколения (системный блок, монитор, клавиатура, мышка), звуковые колонки, наушники, принтер, сканер, видеокамера, микрофон, мультимедиа проектор, экран, наличие доступа в интернет, кабинет, оборудованный согласно правилам пожарной безопасности); стулья, столы согласно наполняемости группы;
- 3D ручки;
- филомент;
- трафареты (шаблоны), развертки;
- пластик PLA и ABS;
- клей карандаш;
- мягкая бумажная салфетка;
- ножницы;
- коврики для рисования;
- простой карандаш;
- лопатка для пластика;
- фотоаппарат, Видеокамера, Интерактивная доска.

Средства обучения:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- шаблоны для 3D-ручки;
- видеоуроки и презентации по учебно-тематическому планированию;
- перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Список литературы

1. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.:МПСИ, 2006.
2. Большаков В.П. Основы 3D моделирования/ В.П. Большаков, А.Л. Бочков.-СПб.: Питер. 2013.
3. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность// «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012.
4. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. - 2-е изд., испр. и доп..-М.:АРКТИ, 2005.

Интернет ресурсы:

1. www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a
(трафареты)
2. <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>
5. <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
6. Дидактический сайт Страна Мастеров - <http://strana-masterov.ru>
Колесо обозрения, снежинка 3-D ручкой и др.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Календарный учебный график к дополнительной общеразвивающей программе «3D ручка» на 2023 -2024 учебный год

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

Общеразвивающая программа	«3D ручка» технической направленности	
Сроки освоения	1 год Педагог Ганжинова Наталья Алексеевна	
Начало учебного года	С __1_ сентября 2023 года	
Учебные периоды	<u>1-ый период (1-ое полугодие)</u> С __1_ сентября по __30_ декабря 2023 года <u>2-ой период (2-ое полугодие)</u> С __9_ января по __31_ мая 2024 года	
Продолжительность учебного года	34 недели	
Количество учебных недель по полугодиям	первое учебное полугодие	второе учебное полугодие
	16	18
Продолжительность учебной недели. Комплектование групп	Продолжительность учебной недели – 5 дней. Занятия проводятся по группам. Групповые – __до 10__ человек (а)	
Режим занятий	Понедельник: 14.10 Продолжительность занятий – 40 минут (академический час)	
Учебная нагрузка в неделю	1 год обучения 1 раз в неделю по 1 часу	
Праздничные дни	Согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ праздничные дни в первом полугодии: 04 ноября; во втором полугодии: 1- 9 января; 23 февраля; с 08 марта; 1-3 и 9-10 мая.	
Промежуточная аттестация	С 20 апреля по 20 мая (согласно Положению об аттестации обучающихся)	
Окончание учебного года	24 мая 2024 года	
Каникулы в учреждении	Осенние – 28.10-05.11 Зимние – продолжительность каникул определяется количеством праздничных дней, согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ. Весенние –25.03-02.04 Летние – с 01 июня по 31 августа 2024 года. В летнее время – реализация досуговых образовательных программ. Учебно-тренировочные сборы по графику.	
Учеба в период каникул	<u>В период школьных каникул</u> занятия проводятся в соответствии с учебным планом.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Календарный учебный график к дополнительной общеразвивающей программе «3D ручка» на 2023 -2024 учебный год

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

Общеразвивающая программа	«3D ручка» технической направленности	
Сроки освоения	1 год Педагог Бексултанова Наталия Николаевна	
Начало учебного года	С __1__ сентября 2023 года	
Учебные периоды	<u>1-ый период (1-ое полугодие)</u> С __1__ сентября по __30__ декабря 2023 года <u>2-ой период (2-ое полугодие)</u> С __9__ января по __31__ мая 2024 года	
Продолжительность учебного года	34 недели	
Количество учебных недель по полугодиям	первое учебное полугодие	второе учебное полугодие
	16	18
Продолжительность учебной недели. Комплектование групп	Продолжительность учебной недели – 5 дней. Занятия проводятся по группам. Групповые – до 15 человек (а)	
Режим занятий	Вторник, среда 15.00-15.40 Продолжительность занятий – 40 минут (академический час)	
Учебная нагрузка в неделю	1 год обучения 1 раз в неделю по 1 часу	
Праздничные дни	Согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ праздничные дни в первом полугодии: 04 ноября; во втором полугодии: 1- 9 января; 23 февраля; с 08 марта; 1-3 и 9-10 мая.	
Промежуточная аттестация	С 20 апреля по 20 мая (согласно Положению об аттестации обучающихся)	
Окончание учебного года	24 мая 2024 года	
Каникулы в учреждении	Осенние – 28.10-05.11 Зимние – продолжительность каникул определяется количеством праздничных дней, согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ. Весенние –25.03-02.04 Летние – с 01 июня по 31 августа 2024 года. В летнее время – реализация досуговых образовательных программ. Учебно-тренировочные сборы по графику.	
Учеба в период каникул	<u>В период школьных каникул</u> занятия проводятся в соответствии с учебным планом.	

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С 3D-РУЧКОЙ

При работе с любым нагревательным или электрическим прибором просто необходимо соблюдать технику безопасности. От соблюдения всех норм зависит как сохранность оборудования, так и личное здоровье. 3D ручка не является исключением, так как это электрический прибор с нагревающимся элементом. Необходимо строго соблюдать все меры предосторожности при работе с 3D ручкой:

1. Подготовка рабочего места. Как обычно, перед началом какого-либо занятия следует очистить рабочее место от лишних вещей и деталей, которые ухудшат вашу работу и само изделие. Под рукой у вас не должно быть ничего, что мешало бы производить ювелирную работу, либо что могло бы испортиться, попади туда капля горячего пластика. Также отыщите какую-то поверхность или посудину, куда вы сможете временно класть разогретую ручку.

2. Подключение к сети Большинство моделей ручек работают от электричества, остальные – от встроенного аккумулятора. При подключении инструмента ваши руки и сама ручка должны быть сухими, как и поверхность стола. Не держите под рукой жидкости, которые могут пролиться и привести к короткому замыканию. 3D ручка хоть и имеет надежный корпус, закрывающий от контакта с нагревающими элементами, не стоит забывать о данном правиле. Прежде чем подключать устройство к сети 220В, убедитесь в целостности проводов. Если есть малейшие неполадки, советуем не рисковать. Если провод поврежден, без наблюдения взрослых категорически запрещается подключать 3D ручку к сети.

3. Нагревательный элемент Как мы уже указали выше, 3D ручка имеет нагревающийся элемент – сопло(экструдер). Сопло (носик) ручки способно нагреваться до 230 градусов, а некоторые модели даже выше. Соприкосновением с нагревающимся элементом чревато серьезным ожогом. Даже если температура будет ниже, не стоит испытывать судьбу и пытаться потрогать носик 3D ручки.

4. Испарения при работе с 3D ручкой существует два вида чернил для 3D ручки: ASB и PLA. Они несколько разнятся между собой составом, но, несмотря на это, могут «уживаться» вместе. При переходе с одного материала на другой, обязательно очищайте сопла, когда инструмент остыл и не включен в сеть. В противном случае – стержень будет забит чернилами, и вы не сможете полноценно использовать ручку. Пластик ABS имеет специфический запах, что сказывается на его популярности при выборе материалов для 3D ручки. PLA так же имеет запах, но уже не такой сильный как ABS. Самый удобный пластик это SBS, так как он не имеет запаха. Если всё же запах есть, вероятнее всего, на 3D ручке выставлен неправильный температурный режим. Как правило, пластик для 3D ручек производится на основе отходов кукурузы и сахарного тростника. Поэтому запах и испарения безопасны. Тем не менее, настоятельно рекомендуем проветривать помещение после каждой работы с 3D ручкой. Особенно это касается взрослых и детей, имеющих заболевания дыхательных путей или проблемы с легкими. Соблюдая данные меры предосторожности при работе с 3D ручкой, вы избежите возможности обострения заболевания. Если вы почувствовали резкий, неприятный запах, выключите ручку из сети и положите на твердую ровную поверхность до выяснения причин поломки. Ни в коем случае не пытайтесь разобрать инструмент самостоятельно, когда он включен в сеть.

5. Работа с пластиком Прежде, чем вставлять пластик в 3D ручку, убедитесь, что моток, который собираетесь использовать, целостный, без зазоров и заломов. Такой пластик может застрять внутри мотора и забить вашу ручку. Так же, вытаскивая остатки пластика, обязательно обрезайте образовавшийся хвост, чтобы край получился. Такие хвостики так же могут забить 3D ручку.

6. Бокорезы Для того, чтобы отрезать вышеуказанные хвостики или обрезать лишнее на поделке, чаще всего используют бокорезы. Они предназначены только для пластика. Не стоит с помощью бокорезов снимать пластик с сопла 3D ручки. Одно неосторожное движение, и носик можно срезать. На некоторых моделях 3D ручек сопло можно заменить. Для того, чтобы пластик не вытекал из 3D ручки после ее остановки, на некоторых моделях существует функция Retract. С ее помощью пластик моментально втягивается обратно в ручку, как только ты отпускаешь кнопку подачи. Втягивается он минимально и практически не заметно. Данная технология позволяет избежать при работе тянущихся от сопла нитей и является довольно полезной. Если такой функции нет, лучше дождитесь, пока вытекающий пластик застынет на достаточном расстоянии от сопла, и аккуратно снимите. Снимать пластик руками опасно, есть риск получить ожог. Лучше всего использовать пинцет. Если нужно что-то исправить или подрезать на поделке, дождитесь, пока пластик остынет. Так же есть вероятность обжечься.

7. Завершение работы с 3D ручкой. Модели 3D ручек имеют очень полезную функцию. Если вы не рисовали включенной ручкой более двух минут, включается режим «Sleep», или, проще говоря, ручка уходит в спящий режим и остывает. Однако, даже с такой функцией, по завершении работы обязательно отключайте прибор от сети, предварительно вытащив весь пластик из 3D ручкой.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Качественные характеристики продвижения обучающихся по программе «3D ручка»

___1/2___ полугодие

Фамилия, имя	Мотивация к знаниям		Творческая активность		Эмоциональная настроенность		Достижения		«Знания, умения, навыки»	
	начало	конец	начало	конец	начало	конец	начало	конец	начало	конец

Критерий «Мотивация к знаниям»

Подготовительный уровень	Неосознанный интерес, навязанный извне, на уровне любознательности. Мотив случайный, кратковременный
Начальный уровень	Интерес поддерживается самостоятельно. Мотивация неустойчивая, связана с результативной стороной процесса
Уровень освоения	Интерес на уровне увлечения, поддерживается самостоятельно. Устойчивая мотивация.

Критерий «Творческая активность»

Подготовительный уровень	Интереса, инициативы не проявляет. Нет навыка деятельного решения проблем.
Начальный уровень	Инициативы проявляет редко. Добросовестно выполняет задания, поручения. Проблемы решает при помощи педагога.
Уровень освоения	Инициативу проявляет не всегда. Положительный отклик на успехи свои и коллектива.

Критерий «Эмоциональная настроенность»

Подготовительный уровень	Бедные, невыразительные жесты, мимика, речь, голос. Невыразительное эмоциональное состояние.
Начальный уровень	Учится, пытается выразить своё эмоциональное состояние.
Уровень освоения	Выражает своё эмоциональное состояние при помощи мимики, жестов, речи, голоса.

Критерий «Достижения»

Подготовительный уровень	Пассивное участие в делах объединения.
Начальный уровень	Активное участие в делах, занятиях.
Уровень освоения	Значительные результаты, достижения на местном уровне.

Критерий «Знания, умения, навыки»

Подготовительный уровень	Знакомство с образовательной областью.
Начальный уровень	Владение основами знаний.
Уровень освоения	Овладение специальными знаниями, умениями и навыками.

Требования к выполненной итоговой работе:

1. Работа выполнена в соответствии с заданием;
2. Работа выполнена аккуратно;
3. Хорошее наложение пластика;
4. Умение сочетать цвета;
5. Соблюдение ТБ при выполнении задания;
6. Правильная организация рабочего места при выполнении задания;
7. Работа выполнена вовремя.

Критерии оценки:

Максимальное количество баллов по заданию - 7 баллов. За каждый пункт обучающийся может набрать по 1 баллу.

7 - 6 баллов - безупречно выполненная работа;

5 - 4 балла - работа выполнена аккуратно, правильный подбор тона изделия, имеется небольшой изъян, неровности;

3 - 2 балла - представленная работа выполнена небрежно, произошел сбой в рисунке, не качественное наложение пластика.