

Березовское муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 21»

«Согласовано»

«Утверждено»

педагогическим советом
протокол №5 от 25.06.2025 г.



Директор БМАОУ СОШ №21

И.Ю. Ковалева

Приказ № 59-о от 27.06.2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Технической направленности

«Волшебный мир 3D ручки»

Срок реализации: 9 месяцев

Возраст: 6-12 лет

Форма обучения: очная

Составил:

педагог дополнительного образования

Жуйкова Марина Вячеславовна

1.Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3Д-ручки» имеет техническую направленность.

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.

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

Нормативно-правовое обеспечение программы

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- «Санитарные правила 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)
- Устав БМАОУ СОШ №21

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3Д-ручки» имеет техническую направленность.

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.

За время реализации программы, обучающиеся овладевают техникой рисования 3Д-

ручкой, освоят приёмы и способы конструирования целых объектов из частей, получают начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции, начнут создавать творческие индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия.

Адресат программы: программа предназначена для детей школьного возраста 6-12 лет.

Возрастные особенности развития младшего школьника

Младший школьный возраст — очень ответственный период детства, от полноценного проживания которого зависит уровень интеллекта и личности, желание и умение учиться, уверенность в своих силах.

Младший школьный возраст охватывает период жизни ребенка от 6 до 12 лет.

Младший школьный возраст называют вершиной детства. Ребенок сохраняет много детских качеств — легкомыслие, наивность, взгляд на взрослого снизу-вверх. Но он уже начинает утрачивать детскую непосредственность в поведении, у него появляется другая логика мышления. Запомните! Спокойно младший школьник может сидеть за столом от силы десять минут! Поэтому очень важно грамотно организовать его рабочее время.

Объём программы: 144 часа

Формы обучения и виды занятий:

Форма обучения: очное

Виды занятий: теоретические и практические занятия, организационно- групповая деятельность. Участие в конкурсах.

Формы и методы обучения:

Методы обучения:

- словесный – подача нового материала;
- наглядный – обращение к образам помогает ребенку почувствовать, понять окружающий мир;
- практический – позволяет применить полученные знания при выполнении заданий;
- метод стимулирования познавательного интереса;
- наблюдение и анализ;
- иллюстративный – показ видео, фотографий, т.д.

С целью стимулирования обучающихся, формирования устойчивого интереса к занятиям, раскрытия творческого потенциала детей предусмотрены следующие формы и методы мотивации детей:

- оформление персональных выставок на сетевых платформах интернета;
- использование игровых моментов на занятиях;
- поощрение обучающихся;
- рефлексия на занятиях
- видео-занятия, лекции, мастер-классы;

- сайты по техническому направлению;

Сроки и объем освоения программы: 144 учебных часа, 1 год.

Режим проведения занятий. Занятия проходят три раза в неделю: два дня по 1 академическому часу и один день - 2 академических часа (продолжительность 1 академического часа составляет 45 минут). Зачисление на обучение ведется без предъявления требований к знаниям, умениям, навыкам. Наполняемость группы: 10-12 человек.

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы:

Формирование и развитие у обучающихся основных навыков по трёхмерному моделированию.

Задачи программы:

Образовательные:

- сформировать представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
- познакомить с историей 3D ручки, особенностями работы;
- научить работать с материалами, инструментами и приспособлениями, необходимых для работы;
- обучить работать с чертежами, ориентироваться в трехмерном пространстве, создавать простые трехмерные модели.

Развивающие:

- сформировать умение составлять и выполнять изделия по плану;
- научить организовывать рабочее место;
- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3D моделированию с помощью 3D-ручки;
- способствовать развитию творческих способностей;
- способствовать развитию усидчивости, глазомера, мышления, памяти, точности.

Воспитательные:

- воспитать самостоятельность, аккуратность при выполнении работ;
- воспитывать бережное отношение к инструментам, приспособлениям, материалам;
- соблюдать технику безопасности;
- способствовать воспитанию умения работать в коллективе.

1.3 Содержание программы

Учебно-тематический план

№ п/п	Модуль программы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
		144	26,5	117,5	
	Всего	144	26,5	117,5	

Учебный план программы.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Знакомство с объединением. Вводное занятие. Виды 3D-ручек и пластика. Устройство 3D-ручки. Демонстрация возможностей. Инструктаж по технике безопасности. Рабочее место.	1	1	2	Наблюдение, опрос
	Раздел 1. Теоретические основы трехмерного моделирования				
2.	Общие понятия и представления о форме. Понятие трёхмерного объекта. Изготовление модуля. Создание простых примитивов.	2	2	4	Наблюдение, опрос

3.	Простое моделирование. Изготовление поделки из плоских модулей. Способы крепления и соединения модулей.	1	3	4	Наблюдение, опрос
4.	Базовая форма – шар. Способы создания шара по готовой форме.	1	3	4	Наблюдение, опрос
5.	Понятие каркаса при моделировании трёхмерного объекта. Изготовление каркаса для шара.	0,5	3,5	4	Наблюдение, опрос
6.	Способы построения каркаса для конуса (усечённого конуса), цилиндра.	0,5	9,5	10	Наблюдение, опрос
7.	Примитивные способы соединения подвижных частей простых объектов.	1	3	4	Наблюдение, опрос
8.	Понятие композиции. Объединение предметов в композицию. Основы композиционного построения и организации пространства. Создание композиций.	2	8	10	Наблюдение, опрос
9.	Работа по образцу. Создание. моделей.	1	5	6	Наблюдение, опрос
Раздел 2. Рисование на плоскости с использованием 3D-ручки					
10.	Техники рисования 3D-ручкой на плоскости по шаблонам.	0,5	1,5	2	Наблюдение, опрос

11.	Линии различных видов. Способы заполнения межлинейного пространства. Выполнение линий разных видов. Простые шаблоны. Смайлики. Создание плоской фигуры	0,5	1,5	2	Наблюдение, опрос
12.	Создание плоской фигуры по шаблону. Осенние листья. Создание композиции. Ветка рябины. Ветка дуба с желудями.	0,5	2	2,5	Наблюдение, опрос
13.	Композиция "Дары осени"	0,5	2	2,5	Наблюдение, опрос
14.	Создание плоской фигуры по шаблону. Бабочки.	1	3	4	Наблюдение, опрос
Раздел 3. Рисование в пространстве с использованием 3D-ручки					
15.	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. Насекомые.	0,5	2	2,5	Наблюдение, опрос
16.	Создание объёмной фигуры бабочки, состоящей из плоских деталей. Стрекоза. Пчела. Божья коровка.	0,5	2	2,5	Наблюдение, опрос
17.	Объёмные цветы из плоских деталей. Цветок ромашки. Цветик-семицветик. Цветы розы.	0,5	4	4,5	Наблюдение, опрос
18.	Разработка макета к Дню народного единства.	1	3	4	Наблюдение, опрос

19.	Творческая мастерская. Изготовление моделей государственных символов России.	1	5	6	Наблюдение, опрос
20.	Создание объёмной фигуры из плоских деталей. Создание многогранников.	0,5	2,5	3	Наблюдение, опрос
21.	Создание трёхмерного объекта. Дерево. Дерево всех времён года. Дерево-бонсай в горшке. Кактус в горшке.	0,5	3,5	4	Наблюдение, опрос
22.	Творческая мастерская. Новый год к нам мчится. Изготовление новогодних трёхмерных украшений.	0,5	5,5	6	Наблюдение, опрос
23.	Коллективная работа. В лесу родилась ёлочка. Создание трёхмерных елей.	0,5	3,5	4	Наблюдение, опрос
24.	Создание сложных 3D моделей: аквариум с рыбками.	0,5	4	4,5	Наблюдение, опрос
25.	Разработка макета к проекту "Зоопарк". Творческая мастерская. Создание моделей животных. Организация пространства зоопарка. Создание декораций.	0,5	4	4,5	Наблюдение, опрос

	Оформление композиции "Зоопарк".				
26.	Творческая мастерская. Создание объёмных моделей наземных транспортных средств.	0,5	3,5	4	Наблюдение, опрос
27.	Знакомство с армейской символикой вооружённых сил России. Рода войск. Знаки отличия. Творческая мастерская. Изготовление подарков к Дню защитника Отечества.	0,5	3,5	4	Наблюдение, опрос
28.	Композиция. Цветы в вазе. Подарок к дню 8 Марта.	0,5	3,5	4	Наблюдение, опрос
29.	Проект "День космонавтики". Коллективная работа. Создание композиции, включающей различные объекты: ракеты, планеты, космонавты и др.	1,5	8	9,5	Наблюдение, опрос
30.	Проект "День Победы" Символы Победы. Красная Площадь. Изготовление макета военного парада.	2	8	10	Наблюдение, опрос
31.	Итоговое занятие	1	3	4	Опрос, выполнение задания

Содержание учебного плана

Вводное занятие (2 ч.)

Теория (1 ч.)

Первое знакомство с 3D-ручкой. История появления, виды 3D-ручек, виды пластика (PLA и ABS). Принцип работы 3D-ручки. Демонстрация возможностей 3Dручки. Техника безопасности при работе с 3D-ручкой. Организация рабочего места. Проведение опроса учащихся об их опыте работы с 3D-ручкой.

Практика (1 ч.)

Первое самостоятельное использование 3D-ручки: подключение, выбор пластика и режима работы, заправка ручки пластиком. Рисование простой фигуры (квадрат, круг, треугольник). Самостоятельная замена пластика в 3Dручке.

Раздел 1. Теоретические основы трехмерного моделирования

Теория (11 ч.)

Задачи 3Dмоделирования, понятия «модель», основные виды моделирования, процесс моделирования, оценка модели.

Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Способы создания трёхмерных объектов: соединение между собой плоских модулей, каркасное моделирование.

Краткая характеристика материалов, используемых в 3D-рисовании.

Применение шаблонов и готовых форм при работе с 3D-ручкой. Понятие рисунка, эскиза, чертежа. Понятие композиционной организации пространства.

Практика (39 ч.)

Работа с 3D-ручкой, исследование процесса нагревания, замена пластика, использование разных видов пластика, испытание разных скоростей подачи материала. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.

Работа на бумаге, создание простой модели с помощью карандаша и линейки.

Практическая работа «Создание плоской фигуры по шаблону». Создание простых трёхмерных объектов из плоских модулей. Разработка эскиза. Каркасное моделирование геометрических форм шара, конуса, цилиндра. Создание выразительных образов с использованием художественного оформления и декорирования моделей.

Раздел 2. Рисование на плоскости с использованием 3D-ручки

Теория (3 ч.)

Координатная плоскость. Рисунки на координатной плоскости. Основные техники рисования 3D-ручкой на плоскости, важность цельного контура, техники закрашивания плоскости.

Практика (10 ч.)

Выполнение заданий по рисованию в координатной плоскости. Разработка своего

рисунка по координатам. Моделирование и художественное конструирование на заданную тему.

Раздел 3. Рисование в пространстве с использованием 3D-ручки

Теория (12,5 ч.)

Важность создания эскиза будущей композиции и объекта в трехмерном моделировании. Создание объёмной фигуры из плоских и объёмных элементов и с помощью изготовления каркасов. Техника скрепления разных элементов. Простые способы соединения подвижных частей модели.

Практика (68,5 ч.)

Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей». Создание трёхмерных объектов с помощью каркасного моделирования. Моделирование и художественное конструирование на заданную тему. Приоритетные темы: День народного единства, День космонавтики, День победы. Создание авторского или коллективного проекта для оформления тематической выставки.

1.4 Планируемые результаты

К концу обучения дети должны владеть следующими компетенциями:

Предметные результаты:

- сформируют представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
- познакомятся с историей 3D ручки, особенностями работы;
- научатся работать с материалами, инструментами и приспособлениями, необходимых для работы;
- обучатся работать с чертежами, ориентироваться в трехмерном пространстве, создавать простые трехмерные модели.

• **Метапредметные результаты:**

- сформируют умение составлять и выполнять изделия по плану;
- научатся организовывать рабочее место;
- разовьют интерес к изучению и практическому освоению 3Д моделированию с помощью 3D-ручки;
- разовьют творческих способностей;
- разовьют усидчивость, глазомер, мышление, память, точность.

• **Личностные результаты:**

- воспитают самостоятельность, аккуратность при выполнении работ;
- воспитают бережное отношение к инструментам, приспособлениям, материалам;
- будут соблюдать технику безопасности;
- воспитают умение работать в коллективе.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Волшебный мир 3D ручки»							
1 год обучения							
						Итого	
Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Кол-во недель	Кол-во часов
	36	144				36	144
Сроки организации промежуточного контроля						Формы контроля	
12 неделя обучения						Выставка	
36 неделя обучения							

Место проведения: БМАОУ СОШ №21

Время проведения занятий: по расписанию

№ п\п	Тема занятия	Кол- во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дат а	Дата занятия с применение м ДОТ
----------	--------------	---------------------	------------------	-------------------	----------	--

1-2	<p>Знакомство с объединением.</p> <p>Вводное занятие.</p> <p>Виды 3D-ручек и пластика.</p> <p>Устройство 3D-ручки.</p> <p>Демонстрация возможностей.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Рабочее место.</p>	2	беседа	Наблюдение, опрос		
Раздел 1. Теоретические основы трехмерного моделирования						
3-6	<p>Общие понятия и представления о форме.</p> <p>Понятие трёхмерного объекта.</p> <p>Изготовление модуля. Создание простых примитивов.</p>	4	<p>Рисование 3-d ручкой на бумаге.</p> <p>Эскизы</p>	Наблюдение, опрос		
7-10	<p>Простое моделирование.</p> <p>Изготовление поделки из плоских модулей. Способы крепления и соединения модулей.</p>	4	<p>Рисование 3-d ручкой на бумаге.</p>	Наблюдение, опрос		
11-14	<p>Базовая форма – шар. Способы создания шара по готовой форме.</p>	4	<p>Рисование 3-d ручкой на бумаге.</p>	Наблюдение, опрос		

15 - 18	Понятие каркаса при моделировании трёхмерного объекта. Изготовление каркаса для шара.	4	Рисование 3-d ручкой на бумаге.	Наблюдение, опрос		
19 - 28	Способы построения каркаса для конуса (усечённого конуса), цилиндра.	10	Рисование 3-d ручкой на бумаге.	Наблюдение, опрос		
29 - 32	Примитивные способы соединения подвижных частей простых объектов.	4	Рисование 3-d ручкой на бумаге.	Наблюдение, опрос		
33 - 42	Понятие композиции. Объединение предметов в композицию. Основы композиционного построения и организации пространства. Создание композиций.	10	Рисование 3-d ручкой на бумаге.	Наблюдение, опрос		
43 - 48	Работа по образцу. Создание. моделей.	6	Выполнение практической работы	Наблюдение, опрос		
Раздел 2. Рисование на плоскости с использованием 3D-ручки						
49 - 50	Техники рисования 3D-ручкой на плоскости по шаблонам.	2	Рисование 3-d ручкой на бумаге.	Наблюдение, опрос		

51 - 52	Линии различных видов. Способы заполнения межлинейного пространства. Выполнение линий разных видов. Простые шаблоны. Смайлики. Создание плоской фигуры	2	Рисование 3-d ручкой на бумаге. Эскизы	Наблюдение, опрос		
53 - 54	Создание плоской фигуры по шаблону. Осенние листья. Создание композиции. Ветка рябины. Ветка дуба с желудями.	2,5	Рисование 3-d ручкой на бумаге. Эскизы	Наблюдение, опрос		
55 - 57	Композиция "Дары осени"	2,5	Выполнение практической работы	Наблюдение, опрос		
58 - 61	Создание плоской фигуры по шаблону. Бабочки.	4	Выполнение практической работы	Наблюдение, опрос		
Раздел 3. Рисование в пространстве с использованием 3D-ручки						
62 - 63	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. Насекомые.	2,5	Рисование 3-d ручкой на бумаге. Эскизы	Наблюдение, опрос		
64 - 66	Создание объёмной фигуры бабочки, состоящей из плоских деталей. Стрекоза. Пчела. Божья коровка.	2,5	Рисование 3-d ручкой на бумаге. Эскизы	Наблюдение, опрос		

67 - 71	Объёмные цветы из плоских деталей. Цветок ромашки. Цветик-семицветик. Цветы розы.	4,5	Рисование 3-d ручкой на бумаге. Эскизы	Наблюдение, опрос		
72 - 75	Разработка макета	4	Выполнение практической работы	Наблюдение, опрос		
76 - 81	Творческая мастерская. Изготовление моделей государственных символов России.	6	Выполнение практической работы	Наблюдение, опрос		
82 - 84	Создание объёмной фигуры из плоских деталей. Создание многогранников.	3	Рисование 3-d ручкой на бумаге. Эскизы	Наблюдение, опрос		
85 - 88	Создание трёхмерного объекта. Дерево. Дерево всех времён года. Дерево-бонсай в горшке. Кактус в горшке.	4	Выполнение практической работы	Наблюдение, опрос		
89 - 94	Творческая мастерская. Новый год к нам мчится. Изготовление новогодних трёхмерных украшений.	6	Выполнение практической работы	Наблюдение, опрос		

95 - 98	Коллективная работа. В лесу родилась ёлочка. Создание трёхмерных елей.	4	Выполнение практической работы	Наблюдение, опрос		
99 - 10 2	Создание сложных 3D моделей: аквариум с рыбками.	4,5	Выполнение практической работы	Наблюдение, опрос		
10 3- 10 7	Разработка макета к проекту "Зоопарк". Творческая мастерская. Создание моделей животных. Организация пространства зоопарка. Создание декораций. Оформление композиции "Зоопарк".	4,5	Выполнение практической работы	Наблюдение, опрос		
10 8- 11 1	Творческая мастерская. Создание объёмных моделей наземных транспортных средств.	4	Выполнение практической работы	Наблюдение, опрос		
11 2- 11 5	Знакомство с армейской символикой вооружённых сил России. Рода войск. Знаки отличия. Творческая мастерская.	4	Выполнение практической работы	Наблюдение, опрос		

	Изготовление подарков к Дню защитника Отечества.					
11 6- 11 9	Композиция. Цветы в вазе. Подарок к дню 8 Марта.	4	Выполнение практической работы	Наблюдение, опрос		
12 0- 13 0	Проект "День космонавтики". Коллективная работа. Создание композиции, включающей различные объекты: ракеты, планеты, космонавты и др.	9,5	Выполнение практической работы	Наблюдение, опрос		
13 0- 14 0	Проект "День Победы" Символы Победы. Красная Площадь. Изготовление макета военного парада.	10	Выполнение практической работы	Наблюдение, опрос		
14 1- 14 4	Итоговое занятие	4	Выполнение практической работы	Опрос, выполнение задания		Выставка

Условия реализации программы

Программа реализуется через специально созданные условия.

Кадровое обеспечение:

— педагог дополнительного образования

Информационно – методическое обеспечение.

- методические пособия;
- конспекты занятий;
- видео-уроки;
- дидактический материал (фотографии, видео и т.д.);
- презентации;
- литература: для педагога, для детей.

Материально – техническое обеспечение.

- учебный кабинет;
- столы и стулья (не менее 15 рабочих посадочных мест);
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор;
- 3D-ручка для каждого обучающегося;
- пластик разных цветов.

Материально-техническое обеспечение электронного обучения: компьютер, проектор.

Формы аттестации

Основными формами контроля являются:

- повседневное, систематическое наблюдение за обучающимися в разных видах деятельности и ситуациях, самостоятельное выполнение заданий.

Методы обучения

- словесные: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, объяснение нового материала по темам программы;
- наглядные: демонстрация дидактических пособий по изучаемой теме, атрибутов, видео, наглядный показ, наблюдение и др.;
- педагогические технологии: развивающее обучение, коллективная система обучения, технология использования в обучении игровых методов, обучение в сотрудничестве, здоровьесберегающие технологии;
- практические: выполнение работ по заданию педагога.

Оценочные материалы

Приложения

Контрольно-измерительные (оценочные) материалы.

Мониторинг результативности освоения общеобразовательной программы «Волшебный мир 3D ручки»

Мониторинг результативности включает в себя:

- 1.Предварительное выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся (входная диагностика);
- 2.Текущая проверка в процессе усвоения каждой изучаемой темы разделы программы, при этом диагностируется уровень освоения отдельных элементов программы.
- 3.Промежуточная – по итогам результатов первого полугодия.
- 5.Итоговая проверка и учет полученных обучающимися знаний, умений, навыков проводится в конце учебного года обучения по программе.
- 6.Мониторинг развития способностей и личностных качеств.

Все диагностические материалы самостоятельно подбираются педагогом к своей программе. На основании проведенных мониторинговых исследований педагог имеет возможность:

- увидеть базовые ЗУН детей, скорректировать образовательный процесс;
- в течение учебного года при реализации образовательной программы отслеживать эффективность используемых форм, методов и приёмов на уровень образовательных результатов и развития творческих способностей;
- выявить одарённых детей и подобрать соответствующие методы обучения и поддержки мотивации для менее одарённых воспитанников в определенной направленности;
- выявить уровень заинтересованности воспитанников в процессе усвоения ЗУН;
- иметь основания для перевода обучающихся на следующий уровень обучения.

Срезы знаний проводятся в середине года (промежуточный) и в конце года (итоговый).

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

Результативность освоения программы отслеживается так же по участию в выставках и конкурсах.

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

Педагогом разработана своя система диагностики и фиксации результатов. Диагностика проводится по трёхуровневой системе: низкий, средний, высокий уровни.

Таблица оценивания результатов

Оценки Оцениваем ые параметры	Низки й	Средний	Высокий
Уровень теоретических знаний			
	Воспитанник знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	Воспитанник знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.	Воспитанник знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.
Уровень практических навыков и умений			
Работа с оборудованием (3d –ручка), техника	Требуется постоянный контроль педагога за	Требуется периодическое напоминание о	Четко и безопасно работает с

безопасности	выполнением правил по технике безопасности.	том, как работать с оборудованием.	оборудованием.
Способность изготовления модели по образцу	Не может изготовить модель по образцу без помощи педагога	Может изготовить модель по образцу при подсказке педагога.	Способен изготовить модель по образцу.
Степень самостоятельности изготовления модели	Требуется постоянные пояснения педагога при изготовлении модели.	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	Самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели.
Качество выполнения работы			
	Модель в целом получена, но требует серьёзной доработки.	Модель требует незначительной корректировки.	Модель не требует исправлений.
Выставка			

Первичная (входная диагностика) – анкета.

1. Любишь ли ты рисовать? (да/нет)
2. Какие кружки художественной направленности ты посещал? (перечислить)
3. Был ли ты ранее знаком с какой-либо программой трёхмерного моделирования? (да/нет) Если - да, напиши название?
4. Хотел бы ты освоить программу по трёхмерному моделированию? (да/нет)
5. Хотел бы ты участвовать в конкурсах по трёхмерному моделированию? (да/нет)
6. У тебя дома есть 3D ручка? (да/нет)

Промежуточная диагностика (практическая работа и кроссворд)

«Простое моделирование» - промежуточная диагностика практических умений и навыков при работе с 3D ручкой.

Задание: изготовить трафарет будущей модели в тетради в клетку с помощью карандаша.

По трафарету создать свою модель.

Время выполнения задания: 20 мин.

Требования к выполненной 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.

Кроссворд.

				1.т	р	о	с	т	н	и	к	
				2.								
				р								
				а			3.ф					
				ф			и		4.в			
	1. р			а			л		о			
2. к	у	к	у	р	у	з	а		з			
	ч			е			3. м	о	д	е	л	ь
	к			т			е		у			
	а						н		х			
							т					

По горизонтали:

1. Растение для изготовления пластика и употребления в пищу
(тростник)
2. Растение для изготовления пластика и добавления в салаты
(кукуруза)
3. Как называется изделие, созданное с помощью 3D ручки?
(модель)

По вертикали:

1. Инструмент для 3D рисования (ручка)
2. Что нужно изготовить для будущей модели?
(трафарет)
3. Название пластиковой нити по – другому
(филамент)
4. Очень важно для человека, но вредно для
пластика (воздух)

Итоговая проверка (в конце учебного года).

1. Легко ли тебе было освоить программу? Понравилось ли тебе работать с 3D ручкой?
2. Какие новые термины ты узнал в течение учебного года?
3. Какие инструменты необходимы в работе?
4. Правила техники безопасности при работе с 3D ручкой.
5. Какие темы программы оказались самыми сложными в освоении?
6. Как ты думаешь, какие профессии современного мира требуют владения трёхмерным моделированием?

Список литературы для педагога:

1. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. - М., 2013 г.
2. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. - М., 2015 год.
3. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. - Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.
4. Большаков В.П. Основы 3D моделирования/ В.П. Большаков, А.Л. Бочков. - СПб.: Питер. 2013.
5. Кружок «Умелые руки». - СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012.
6. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. - М.: Рольф, 2013. - (Внимание: дети!).
- 7.

Список литературы для обучающихся:

1. Кайе В.А. «Конструирование и экспериментирование с детьми». Издательство СФЕРА, 2018 год.
2. Книга трафаретов для 3-Оинга. Выпуск №1- М., UNID, 2018 г.
3. Базовый курс для 3D ручки. Издательство Радужки, 2015 год.
4. <http://mfina.ru/что-такое-3d-ручка> история изобретения 3D ручки
5. <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf> инструкция по использованию 3D -ручки, техника безопасности

Интернет ресурсы:

- <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/что-такое-3d-ручка/>
- <http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)
- <https://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>

