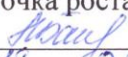


**Муниципальное общеобразовательное учреждение -
средняя общеобразовательная школа с. Лебедевка
Краснокутского района Саратовской области**

СОГЛАСОВАНО
Руководитель центра
«Точка роста»
 /Бакирова Л.М./
« 18 » 08 2025г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом
директора школы
 /Шелестенко Е.В./
№ 99 от 18.08 2025г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«3D-моделирование»**

возраст обучающихся - 7-14 лет
срок реализации – 1 год

Автор- составитель:
Фими́на Екатерина Борисовна,
педагог дополнительного образования

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование» имеет техническую направленность и объединяет в себе 3D-ручку и 3D-принтер.

3D-ручка и 3D-принтер работают по технологии послойного наплавления, плавя пластик и выдавливая его через сопло для создания объекта слой за слоем.

3D-ручка управляется вручную – 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.

3D-принтер автоматически печатает с высокой точностью, по цифровой 3D-модели, что подходит для создания сложных объектов с высокой детализацией.

За время реализации программы, обучающиеся овладевают техникой рисования 3D-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.

При работе на 3D-принтере обучающиеся научатся находить и создавать 3D-модели объекта, осуществлять слайсинг, устанавливать необходимые температурные параметры для платформы и сопла, осуществлять печать, проводить техническое обслуживание принтера.

Нормативно-правовое обеспечение программы

Данная программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта

Нормативно-правовой и документальной базой программы по формированию культуры здоровья учащихся являются:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. от 14.07.2022 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.07.2022 г.);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства РФ от 12.11.2020 N 2945-Р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9.11.2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 3 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование» имеет техническую направленность.

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.

За время реализации программы обучающиеся овладевают техникой рисования 3D-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.

Занятия по дополнительной образовательной программе печать на 3D-принтере помогают развитию пространственного мышления, необходимого при освоении в школе геометрии, информатики, технологии, физики, черчения, географии.

Адресат программы: программа предназначена для детей школьного возраста 7-14 лет.

Объём программы: 68 часов (2 часа в неделю)

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: 68 учебных часа, 1 год.

Режим проведения занятий. Занятия проходят один раз в неделю. Зачисление на обучение ведется без предъявления требований к знаниям, умениям, навыкам. Наполняемость группы: 10-15 человек.

1.2. Цели и задачи программы

Формирование и развитие у обучающихся основных навыков по трёхмерному моделированию.

Цель программы

Задачи программы

Образовательные:

-сформировать представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;

-познакомить с историей 3D ручки и 3D-принтера, особенностями работы;

-научить работать с материалами, инструментами и оборудованием, необходимыми для работы;

-обучить работать с чертежами, ориентироваться в трехмерном пространстве, создавать простые трехмерные модели.

-развить пространственное мышление, необходимое при освоении в школе геометрии, информатики, технологии, физики, черчения, географии.

Развивающие:

-формировать умение составлять и выполнять изделия по плану;

-учить организовывать рабочее место;

-способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3D-моделированию с помощью 3D-ручки;

-с помощью 3D-принтера

-способствовать развитию творческих способностей;

-способствовать развитию усидчивости, глазомера, мышления, памяти, точности.

Воспитательные:

-воспитать самостоятельность, аккуратность при выполнении работ;

-воспитывать бережное отношение к оборудованию: инструментам, приспособлениям, материалам;

-соблюдать технику безопасности;

-способствовать воспитанию умения работать в коллективе.

**Содержание программы
Учебно-тематический план**

№ п/п	Модуль программы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	3D-ручка	34	8	26	
	3D-принтер	34	17	17	
	Всего	68	25	43	

Учебный план программы для 3D-ручки

№ 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 3Dручки. Демонстрация возможностей. Инструктаж по технике безопасности. Рабочее место.	1		1	Наблюдение, опрос

Раздел 1. Теоретические основы трехмерного моделирования					
2.	Общие понятия и представления о форме. Понятие трёхмерного объекта. Изготовление модуля. Создание простых примитивов.	0,5	0,5	1	Наблюдение, опрос
3.	Простое моделирование. Изготовление поделки из плоских модулей. Способы крепления и соединения модулей.		1	1	Наблюдение, опрос
4.	Базовая форма – шар. Способы создания шара по готовой форме.		1	1	Наблюдение, опрос
5.	Понятие каркаса при моделировании трёхмерного объекта. Изготовление каркаса для шара.	0,5	0,5	1	Наблюдение, опрос
6.	Примитивные способы соединения подвижных частей простых объектов.	0,5	0,5	1	Наблюдение, опрос
7.	Понятие композиции. Объединение предметов в композицию. Основы композиционного построения и организации пространства. Создание композиций.	0,5	1	1,5	Наблюдение, опрос
8.	Работа по образцу. Создание. моделей.		1	1	Наблюдение, опрос

Раздел 2. Рисование на плоскости с использованием 3D-ручки					
9.	Техники рисования 3Дручкой на плоскости по шаблонам.	0,5	0,5	1	Наблюдение, опрос

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

18.	Создание трёхмерного объекта. Дерево. Дерево всех времён года. Дерево-бонсай в горшке. Кактус в горшке.	0,5	1,5	2	Наблюдение, опрос
19.	Творческая мастерская. Новый год к нам мчится. Изготовление новогодних трёхмерных украшений.		2	2	Наблюдение, опрос
20.	Создание сложных 3D моделей: аквариум с рыбками.	0,5	1	1,5	Наблюдение, опрос
21.	Разработка макета к проекту "Зоопарк". Творческая мастерская. Создание моделей животных. Организация пространства зоопарка.	0,5	1	1,5	Наблюдение, опрос
22.	Творческая мастерская. Создание объёмных моделей наземных транспортных средств.		1	1	Наблюдение, опрос
23.	Изготовление подарков к Дню защитника Отечества.		1	1	Наблюдение, опрос
24.	Цветы в вазе. Подарок к дню 8 Марта.		1	1	Наблюдение, опрос
25.	Проект "День космонавтики". Коллективная работа. Создание композиции, включающей различные объекты: ракеты, планеты, космонавты и др.		1	1	Наблюдение, опрос
26.	Изготовление пасхальных сувениров		1	1	Наблюдение, опрос
27.	Проект "День Победы" Символы Победы.	0,5	1	1,5	Наблюдение, опрос
28.	Итоговое занятие	0,5	0,5	1	Опрос, выполнение задания

Учебный план программы для 3D-принтера

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Понятия моделирования и конструирования	1		1	Наблюдение, опрос
2	Моделирование и конструирование.		1	1	Наблюдение, опрос
3	Объемные фигуры	1		1	Наблюдение, опрос
4	Поддержка, укрепление	0,5	0,5	1	Наблюдение, опрос
5	Система координат	1		1	Наблюдение, опрос
6	Программы Tinkercad и Sketchup	1	1	2	Наблюдение, опрос
7	Изобретательские задачи в окружающей жизни:	1		1	Наблюдение, опрос
8	Моделирование		1	1	Наблюдение, опрос
9	Моделирование и прием фантазирования:	1		1	Наблюдение, опрос
10	Базовые принципы работы в графических редакторах	1	1	2	Наблюдение, опрос
11	Инструменты	1		1	Наблюдение, опрос
12	Практическая деятельность		2	2	Наблюдение, опрос
13	Виды 3D принтеров. Презентация технологии	1		1	Наблюдение, опрос
14	Формат .stl. Программа Слайсер	1		1	Наблюдение, опрос

15	Подготовка модели к печати в формате STL	0,5	0,5	1	Наблюдение, опрос
16	Подготовка к печати в программе Poligon X	0,5	0,5	1	Наблюдение, опрос
17	Понятие - «инструмент», «изделие», «функция»	0,5	0,5	1	Наблюдение, опрос
18	Базовые инструменты	1		1	Наблюдение, опрос
19	Навигация в сцене		1	1	Наблюдение, опрос
20	Инструменты и опции редактирования	1	1	2	Наблюдение, опрос
21	Строим точно. Управление инструментами рисования	0,5	0,5	1	Наблюдение, опрос
22	Изучение приемов построения объектов сложной формы	1	1	2	Наблюдение, опрос
23	Изучение приемов редактирования объектов 3D	1		1	Наблюдение, опрос
24	Изучение приемов редактирования объектов 3D		1	1	Наблюдение, опрос
25	Изучение приемов редактирования объектов 3D		1	1	Наблюдение, опрос
26	Знакомство с дополнительными приемами редактирования	0,5	0,5	1	Наблюдение, опрос
27	Возможности Текстуриной визуализации.		1	1	Наблюдение, опрос
28	Творческий проект		1	1	Наблюдение, опрос

29	Творческий проект		1	1	Наблюдение, опрос

Содержание учебного плана

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

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

Задачи 3D-моделирования, 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.

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

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

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

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

Практическая работа «Создание объемной 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.

Tinkercad- программа для создания **3D-моделей**. На занятиях ребята научатся самостоятельно создавать такие модели в программе Tinkercad, а также подготавливать их для печати на 3D-принтере.

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;
- овладеют работой на 3D-принтере;

- 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

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.

3D-принтер

Ноутбук с программой

Материально-техническое обеспечение электронного обучения: компьютер, проектор.

Формы аттестации

№ п/п	Форма аттестации	Вид контроля	Дата проведения
1	Входной контроль	Устный опрос	сентябрь
2	Промежуточный контроль	Выставка работ учащихся	декабрь
3	Итоговый контроль	Выставка работ учащихся	май

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

Мониторинг результативности освоения общеобразовательной программы «3D-моделирование»

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.
- 4.Итоговая проверка и учет полученных обучающимися знаний, умений, навыков проводится в конце учебного года обучения по программе.
- 5.Мониторинг развития способностей и личностных качеств.

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

-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 программы;

-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.

Список литературы

Список литературы для педагога:

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

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/chto-takoe-3d-ruchka> история изобретения 3D ручки

5. <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf> инструкция по использованию 3D -ручки, техника безопасности

Интернет ресурсы:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0> <https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc> <https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)
2. <http://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>
3. <http://www.losprinters.ru/articles/трафареты-для-3d-ручек> (трафареты) <https://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>
4. <https://stlmodels.ru/>
5. <https://3dradar.ru/3dmodels/>
6. http://www.varson.ru/geometr_9.html
7. <http://www.3dcenter.ru>
8. <http://3Dtoday.ru> – энциклопедия 3D печати
9. <http://video.yandex.ru> - уроки в программах 3D-редактор SketchUp
10. www.youtube.com - уроки в программах 3D-редактор SketchUp

**Приложения. Контрольно-измерительные (оценочные)
материалы.**

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 безопасности	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием.	Четко и безопасно работает с 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 серьезной 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 2.	р	о	с	т	н	и	к	
				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?