

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Новофедоровская школа – лицей имени Героя Российской Федерации
Т.А. Апакидзе»

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом
«Новофедоровская школа – лицей
имени
Героя Российской Федерации Т.А.
Апакидзе»

От «31» 08.2022 г.

Протокол № 9

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ
«Новофедоровская школа – лицей
имени Героя Российской Федерации
Т.А. Апакидзе»

(Ф.И.О.) Емельянова В.И.

«31» 08.2022 г. Приказ № 311

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

«3D моделирование »

Направленность: техническая
Срок реализации программы: 1 год
Вид программы: модифицированная
Уровень : стартовый
Возраст обучающихся: 10-12 лет
Составитель: Бондаренко Юлия Анатольевна

пгт.Новофедоровка
2022г.

Программа дополнительного образования «3D мастерская»

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

В настоящее время основой разработки дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ является следующая **нормативно-правовая база:**

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 01.07.2020) [9];

– Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31.07. 2020) [10];

– Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [22];

– Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года» [21];

– Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 № 16) [6];

– Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р [20];

– Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р [3];

– Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3 [23];

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.12.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» [15];

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» [16];

– Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» [18];

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» [18];

Федерации от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» [17]. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» [11; 13];

– Письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.016 № ВК- 641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей» [12];

– Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 № ТС – 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью» [7];

– Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 10.09.2019) [8]

– Устав МБОУ «Новофедоровская школа-лицей имени Героя Российской Федерации Т.А.Апакидзе»

– Методические рекомендации по проектированию дополнительных программ от 2021 года.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование» разработана в соответствии с современными образовательными технологиями при условии личностно-ориентированного подхода в воспитании, развитии и обучении детей, с учетом сохранения заинтересованности в данном виде деятельности и относится к технической направленности.

По уровню освоения – программа относится к общекультурной, предполагает 1 год обучения – стартовый (ознакомительный) уровень. Программа является модифицированной.

Актуальность и новизна программы

Общеобразовательная школа дает нужный объем знаний, умений и навыков школьнику в рамках школьной программы. Но современный выпускник должен не только хорошо владеть этими знаниями, но и ориентироваться и общаться в той ситуации, в которую он попадает, входя во взрослую жизнь. Для этого он должен уметь предвидеть проблемы и находить пути их решения, продумывать и выбирать варианты действий. Выпускник должен развить в себе творческие способности, чтобы решать новые для себя задачи. Занятия техническим творчеством – одни из самых творческих возможностей самореализации школьника. Здесь творчество и фантазия соседствуют друг с другом.

Весь курс делится на теоретическую и практическую части. Само занятие включает в себя одновременно и теорию, о чем – либо, и различные тренинги (речевой, пластический, физический), этюды, ролевые игры. При постановки какого – то спектакля, сценок отводится время на репетиции, прогоны, сдачу и саму премьеру – выступление. Дети в кружки набираются по потребности и желанию, и способностей детей. В программе реализуется идея межпредметных связей с физикой, изобразительным искусством, математикой, черчением.

Отличительные особенности программы:

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Технология 3D моделирования довольно новая, но она развивается действительно очень быстро практически в ногу со временем, что делает ее актуальной в предметном образовании, это новый инструмент для ведения на высоком профессиональном уровне многих образовательных предметов, таких, как геометрия, биология, география, литература и т.д.

Использование 3D моделирования открывает быстрый путь к инновационному прогрессу обучающихся. Обучающиеся могут разрабатывать 3D модели, тестировать и оценивать их. Если детали модели не получаются, то можно попробовать еще раз. Применение 3D технологий неизбежно ведет к увеличению доли инноваций в школьных проектах.

Педагогическая целесообразность программы

Реализация данной программы является педагогически целесообразной, так как базовые знания, которые дети получают в общеобразовательной школе на уроках технологии, углубляются и расширяются на дополнительных занятиях, что способствует осмыслению и восприятию окружающей действительности через творчество, обогащает внутренний мир ребёнка, позволяет с пользой провести свободное время. Педагогическая целесообразность данной программы заключается ещё и в том, что она позволяет сплотить творческий коллектив, создать между воспитанниками здоровую конкуренцию, стремление к победе, развить у ребят способность личностного роста, выявить их творческий потенциал.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование» рассчитана на работу со школьниками в возрасте 10 –12 лет.

Объем и срок освоения программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование» рассчитана на 1 год обучения с общим количеством часов – 36

Уровень программы стартовый.

Условия набора учащихся.

Для обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «3D моделирование» принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний), проявляющие интерес к данному виду деятельности, без предварительного отбора.

Форма обучения: очная

Групповая работа предпочтительнее для ребят. Они с удовольствием общаются между собой, распределяя данные учителем задания, роли. Это возможность не только хорошо узнать друг друга, но и сравнить себя с ними. Кроме того, этот принцип работы требует внимание, уважение и терпимость к чужой точке зрения, умение отстаивать свою.

Основной формой учебного процесса является кружковое занятие.

Весь курс делится на теоретическую и практическую части.

Самостоятельная работа учащихся включает также выполнение дистанционных заданий, и творческих проектов в период каникул, участие в конкурсах по своему направлению.

Режим занятий

Год обучения	Количество детей в группах	Общее количество занятий в неделю	Продолжительность занятия, час	Общее количество часов в неделю	Общее количество часов в год
1	15	1	1x1 (45мин)	1	36

1.2 Цель и задачи программы

Цель:

активизировать познавательную активность обучающихся, показать возможности современных средств 3D моделирования для обработки графических изображений, информационных и словесных описаний;

формирование и развитие у учащихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоение начальных навыков по трехмерному моделированию.

Направлена:

- на развитие активного интереса к различным видам технического творчества, на формирование умений и навыков;

- на формирование творческого коллектива, направленного на воплощение единой цели.

- на ценностное развитие личности в условиях сотворчества и сотрудничества.

В соответствии с целью, поставленной данной образовательной программой, выделяется ряд педагогических задач, которые предстоит решать руководителю в ходе реализации программы;

Задачи:

Образовательные - формировать элементарную техническую культуру у детей;

Метапредметные - развивать творческие способности, возможности воображения, логического и творческого мышления каждого ребенка;

Личностные - формировать у детей интерес к техническому творчеству; формировать коллектив; воспитывать гармонически развитую личность в процессе сотворчества и сотрудничества.

1.3 Воспитательный потенциал дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Воспитательная работа в рамках программы «3D моделирование » направлена на: формирование и развитие творческих, технических способностей, обучающихся;

- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в нравственном развитии;

- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания учащихся;

- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся;

- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения учащихся;

- социализацию и адаптацию учащихся к жизни в обществе;

- формирование общей культуры учащихся.

Итоговая работа – выполнение проектных работ.

Динамика интереса учащихся к данному курсу отслеживается с помощью опроса.

1.4. Содержание программы

Учебный план

№	Тема занятий	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		теория	практика	всего	
1	Инструкция по работе и применению 3D ручки. Правила техники безопасности при работе с нагревательными и электрическими приборами, режущими инструментами. Организация рабочего места. Первая помощь при ожогах, порезах.	1			Текущий контроль (наблюдение, собеседование)
2	Разные виды линий. Отработка линий объемного рисования. Контур. Надпись.	1			Текущий контроль
3	Первый подарок 3D ручкой. Брелок.		1		Текущий контроль
4	Правила создания эскиза. Технический рисунок. Чертёж. Виды чертёжных рамок. Масштаб. Бабочка.	1			Текущий контроль (опрос)
5	Виды графических изображений, стиль и сочетание цветов. Создание картины с помощью аппликации.		1		Текущий контроль
6	Декоративные элементы для одежды. Брошь.		1		Текущий контроль
7	Декоративные элементы для одежды. Кольцо для шторы. Браслет.		1		Текущий контроль
8	Подарок своими руками.		1		Текущий контроль

9	Объем геометрических фигур. Куб. Прямоугольный параллелепипед.		1		Текущий контроль
10	Объем геометрических фигур. Шкатулка.		1		Текущий контроль
11	Объем геометрических фигур. Избушка.		1		Текущий контроль
12	Объем геометрических фигур. Шар. Новогоднее украшение на ёлку.		1		Текущий контроль
13	Объем геометрических фигур. Конус. Дед Мороз.		1		Текущий контроль
14	Объемное рисование, художественное творчество. Разбор олимпиадных заданий по 3D моделированию.		1		Текущий контроль
15	Объемное рисование, художественное творчество. Разбор олимпиадных заданий по 3D моделированию.		1		Текущий контроль
16	Объемное рисование, техническое творчество. Разбор олимпиадных заданий по 3D моделированию.		1		Текущий контроль
17	Объемное рисование, техническое творчество. Разбор олимпиадных заданий по 3D моделированию.		1		Текущий контроль
18	Объемное рисование, техническое творчество. Разбор олимпиадных заданий по 3D моделированию.		1		Текущий контроль
19	Подарок своими руками.		1		Текущий

	Фоторамка.				контроль
20	Символы Олимпийских игр.		1		Текущий контроль
21	Объемные фигуры. Животные.		1		Текущий контроль
22	Подарочная коробка (узоры).		1		Текущий контроль
23	Подарок своими руками. Цветок в горшке.		1		Текущий контроль
24	Подарок своими руками. Цветок в горшке.		1		Текущий контроль
25	Объем геометрических фигур. Ваза для цветов.		1		Текущий контроль
26	Предметы для дома (игельница, подставка для карандашей, подставка для салфеток и кольцо для салфеток).		1		Текущий контроль
27	Объем геометрических фигур. Конус. Зонт.		1		Текущий контроль
28	Проектная задача. «Мост»		1		Текущий контроль
29	Проектная задача. «Линия электропередач»		1		Текущий контроль
30	Проектная задача. «Мини гостиница»		1		Текущий контроль
31- 34	Выполнение олимпиадных заданий. Объемное рисование,		4		Текущий контроль

	художественное творчество.				
	Итого	3	31	34	

Содержание учебного плана.

I. Введение (1 час) Вводное занятие. Комплектование группы, выбор актива.

Теория. Инструкция по работе и применению 3D ручки. Правила техники безопасности при работе с нагревательными и электрическими приборами, режущими инструментами.

Организация рабочего места. Первая помощь при ожогах, порезах.

2. Основы работы с 3D-ручкой (2 ч). История создания 3D-ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D-ручки. Техника безопасности при работе с 3D-ручкой. Первые пробы работы с 3D-ручками. Профессия: специалист в 3D-моделировании.

3. Простое моделирование (теория) (2 ч). Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D-ручкой. Общие понятия и представления о форме. Техника рисования на трафаретах. Значение чертежа.

4. Практическая работа (21 ч). Способы заполнения межлинейного пространства. Создание плоской фигуры по эскизу «Брелок», «Брошь», «Браслет», «Куб». Создание объёмной фигуры по готовому шаблону, состоящей из плоских деталей. Черчение развертки для объёмной фигуры (1 ч).

4. Создание сложных 3D-моделей (10 ч). Создание трёхмерных объектов. Инженерные сооружения. Профессия архитектор

Практическая работа: «Мост». «Линия высоковольтных передач». «Мини Гостиница». «Здание ДК».

– Подготовка лучших работ к выставке, к конкурсам.

– Просмотр творческих работ учащихся, сделанных в течение года.

– Устранение дефектов. Ремонт сломанных 3D-изделий.

1.5. Планируемые результаты обучения

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты включают в себя:

- освоенные обучающимися на базе одного или нескольких учебных предметов знания,
- способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях.
- Основными метапредметными результатами, освоения выпускниками основной школы курса «3D технологии» являются:
- планирование процесса познавательно-продуктивной деятельности;
- определение разных способов решения учебной или практической задачи на основе заданных алгоритмов;
- комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов;
- приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов по обоснованию технико-технологического и организационного решения;
- отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности;
- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость;
- выбор для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари,

- интернет-ресурсы и другие базы данных;
- использование дополнительной информации при проектировании и создании объектов;
 - согласование и координация совместной познавательной-продуктивной деятельности с другими участниками;
 - объективное оценивание вклада своей познавательной-продуктивной деятельности в решение общих задач коллектива;
 - оценивание своей познавательной-продуктивной деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам;
 - диагностика результатов познавательной-трудовой деятельности по принятым критериям и показателям;
 - обоснование путей и средств устранения ошибок или разрешения противоречий в выполняемых технологических процессах;
 - соблюдение норм и правил культуры труда в соответствии с технологической культурой производства;
 - соблюдение норм и правил безопасности познавательной-трудовой деятельности и созидательного труда.

Предметные результаты включают в себя:

- освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области,
- виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях,
- формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты освоения учащимися основной школы программы «3D технологий» являются:

В познавательной сфере:

- рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания практических объектов;
- оценка технологических свойств сырья, материалов и областей их применения;
- ориентация в имеющихся и возможных средствах и технологиях создания 3D объектов;
 - владение алгоритмами и методами решения организационных и технико-технологических задач;
- классификация видов и назначения методов получения и преобразования

материалов, энергии, информации, а также соответствующих технологий инновационного производства;

- распознавание видов, назначения материалов, инструментов и оборудования, применяемого в технологических процессах;
- владение кодами и методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации;
- применение общенаучных знаний по предметам естественного и математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов для обоснования и аргументации рациональности деятельности;
- владение способами научной организации труда, формами деятельности, соответствующими культуре труда и технологической культуре производства;
- применение элементов прикладной экономики при обосновании технологий и проектов.

В трудовой сфере:

- планирование технологического процесса и процесса труда;
- подбор материалов с учетом характера объекта и технологии изготовления;
- проведение необходимых опытов и исследований при подборе сырья, материалов и проектировании объекта труда;
- подбор инструментов и оборудования с учетом требований технологии и материальных ресурсов;
- выполнение технологических операций с соблюдением установленных норм и стандартов;
- соблюдение норм и правил безопасности труда, пожарной безопасности, правил санитарии и гигиены;
- соблюдение трудовой и технологической дисциплины;
- обоснование критериев и показателей качества промежуточных и конечных результатов труда;
- выбор и использование средств и видов представления технической и технологической информации в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения;
- подбор и применение инструментов, приборов и оборудования в технологических процессах с учетом областей их применения;
- контроль промежуточных и конечных результатов труда по установленным критериям и показателям с использованием контрольных и измерительных инструментов;
- выявление допущенных ошибок в процессе прототипирования модели и обоснование способов их исправления;
- документирование результатов труда и проектной деятельности.

В мотивационной сфере:

- способность и готовность к продуктивной деятельности в решении конкретной задачи;
- согласование своих потребностей и требований с потребностями других участников познавательно-продуктивной деятельности;
- осознание ответственности за качество работы;
- наличие экологической культуры при обосновании объекта труда и выполнении работ;
- стремление к экономии и бережливости в расходовании времени, материалов, денежных средств и труда.

В эстетической сфере:

- дизайнерское проектирование изделия или рациональная эстетическая организация работ;
- моделирование художественного оформления объекта труда и оптимальное планирование работ;
- разработка варианта презентации выполненного объекта или результатов своей деятельности;
- эстетическое и рациональное оснащение рабочего места с учетом требований эргономики и научной организации продуктивной деятельности.

В коммуникативной сфере:

- формирование рабочей группы для выполнения проекта с учетом общности интересов и возможностей членов команд
- оформление коммуникационной и технологической документации с учетом требований действующих нормативов и стандартов;
- публичная презентация и защита проекта изделия, продукта своей деятельности или модели;
- разработка вариантов презентационных образов, слоганов и флаеров;
- потребительская оценка зрительного ряда действующей презентации.

В физиолого-психологической сфере:

- развитие моторики и координации движений рук при работе с ручными инструментами (3D ручка);
- достижение необходимой точности движений при выполнении различных технологических операций в процессе 3D моделирования;
- соблюдение требуемой величины усилия, прикладываемого к инструменту, с учетом технологических требований;
- сочетание образного и логического мышления в процессе проектной деятельности.

В данной программе разработана структура для вариативного проведения занятий по выбору участников образовательного процесса 7-8 классов с применением 3D технологий, с использованием 3D ручки.

3D-технологии – в частности, объемное рисование, предлагают разные способы развития навыков проектирования, в том числе инженерных. Решая реальные проблемные ситуации в проекте практическим путем, в рамках учебно-тематического занятия, обучающиеся получают опыт и новые навыки работы в современном мире, становятся конструкторами, активно участвуя в

проекте «Инженеры будущего: 3D технологии в образовании».

Главная цель проекта «Инженеры будущего: 3D технологии в образовании» — создание условий для выявления и поддержки талантливых школьников, увлеченных изучением технологий цифрового производства, аддитивных технологий и новых материалов по направлениям Национальной Технологической Инициативы, путем проведения очных мотивирующих мероприятий в виде олимпиад.

Олимпиады по 3D технологиям являются метапредметными и объединяют знания по таким предметам как физика, математика, черчение, биология, изобразительное искусство и др. с применением знаний 3D технологий и опыта командной работы.

Цель Олимпиады:

- создание условий для выявления, мотивации, поддержки и поощрения талантливых школьников, проявляющих интерес к 3D-технологиям: 3D-моделированию, объемному художественному и техническому творчеству;
- повышение качества инженерного образования,
- повышение активности среди учащихся образовательных организаций среднего и старшего звена;
- углубление понимания физических основ функционирования проектируемых изделий посредством 3D-моделирования и объемного рисования;
- внедрение новых современных образовательных технологий в учебный процесс;
- развитие сотрудничества системы образования и реального сектора экономики;
- профессиональная ориентация молодежи на ранних стадиях формирования личности;
- распространение и популяризация научных знаний об аддитивных технологиях.

Виды выполнений итоговой работы

Итоговая работа – проектная работа учащегося.

Динамика интереса учащихся к данному курсу отслеживается с помощью опроса.

Учащиеся должны знать: виды графической документации (технический рисунок, чертеж, развертка, модели), историю создания технических видов творчества, термины.

Учащиеся должны уметь: использовать знания на практике: выполнение технического рисунка, эскизов, простых 3D моделей.

2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

2.1. Календарный учебный график

Учебный год по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе стартового уровня «3D моделирование» для учащихся первого года обучения начинается 1 сентября и заканчивается 31 мая

Календарный учебный график. Уровень-стартовый 2022-2023 учебный год.

Аттестация/	1 полугодие												2 полугодие																	
	сентябрь			октябрь			ноябрь			декабрь			январь			февраль			март			апрель			май			июнь		
Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов	Кол-во часов			
Входная																														
Наблюдение,																														
Практическая																														
Тестирование и																														
Практическая																														
Экспозиция работ																														
Самостоятельная																														
Участие в конкурсе																														
Практическая																														
Постановка																														
Самостоятельная																														
Экспозиция работ																														
Практическая																														
Самостоятельная																														
Презентация творч.																														
Участие в конкурсе																														
Практическая																														
Самостоятельная																														
Постановка																														
Практическая																														
Самостоятельная																														
Тестирование																														
Практическая																														
Самостоятельная																														
Выставка работ																														
Практическая																														
Самостоятельная																														
Участие в конкурсе																														
Выставка работ																														
Практическая																														
Тестирование																														
Самостоятельная																														
Самостоятельная																														
Открытое занятие																														
Самостоятельная																														
Презентация																														
Объем учебной нагрузки на учебный год 36 часов																														

2.2. Условия реализации программы

Материально-технические условия

1. Кабинет, соответствующий требованиям:

-СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (температура 18-21 градус Цельсия; влажность воздуха в пределах 40-60 %, мебель, соответствующая возрастным особенностям детей 10 –12 лет);

-Госпожнадзора.

2. Оборудование

- 3D ручка.

3. Технические ресурсы: ноутбук, мультимедийный проектор, информационные носители.

Учебно-методическое обеспечение.

1. Программа кружковой работы, календарно — тематический план.

2. Методические рекомендации тренинговых занятий по темам: «Рисунок», «3D моделирование».

3. Методические рекомендации по выполнению работ.

4. Учебно-наглядные пособия: проектные работы учащихся, таблицы по охране труда, технологические карты, инструкционные карты, журналы, книги, компьютерные презентации, диски CD.

5. Материалы и инструменты.

6. Ноутбук для показа презентаций.

Кадровое обеспечение

Педагог – Бондаренко Юлия Анатольевна

Учебный процесс реализуется очно.

Принципы реализации программы:

-**гуманизации образования** (необходимость бережного отношения к каждому ребенку как личности);

-**от простого - к сложному** (взаимосвязь и взаимообусловленность всех компонентов программы);

-**творческого самовыражения** (реализация потребностей ребенка в самовыражении);

-**психологической комфортности** (создание на занятии доброжелательной атмосферы);

-**индивидуальности** (выбор способов, приемов, темпа обучения с учетом различия детей, уровнем их творческих способностей);

-**наглядности** (достижение задач при помощи иллюстраций, электронных презентаций, педагогических рисунков, натур).

-**дифференцированного подхода** (использование различных методов и приемов обучения, разных упражнений с учетом возраста, способностей детей).

При реализации программы используются следующие **методы обучения**:

- словесный (беседа, рассказ, обсуждение, анализ);
- наглядный (демонстрация схем, рисунков, таблиц, видеоматериалов, работ, учащихся на всевозможных конкурсах);
- практический;
- творческий.

При реализации программы используются следующие **методы воспитания**:

- упражнение (отработка и закрепление полученных компетенций);
- мотивация (создание желания заниматься определенным видом деятельности);
- стимулирование (создание ситуации успеха).

Формы образовательного процесса: групповая.

Форма организации учебных занятий; беседа, защита проектов, творческая мастерская.

Для достижения цели и задач программы предусматриваются **педагогические технологии** разноуровневого, развивающего, компетентностно-ориентированного, индивидуального, группового обучения. Данные технологии учитывают интересы, индивидуальные возрастные и психологические особенности каждого учащегося, уровень имеющихся образовательных компетенций.

2.3. Формы аттестации

Для оценки результативности учебных занятий по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «3D моделирование» применяется следующие виды контроля универсальных учебных действий учащихся:

- **Текущий контроль** - осуществляется в конце каждого занятия, работы оцениваются по следующим критериям – качество выполнения изучаемых на занятии приемов, операций и работы в целом; степень самостоятельности, уровень творческой деятельности (репродуктивный, частично продуктивный, продуктивный).

Формы проверки: собеседование, творческие задания, самостоятельная работа, выставка.

- **Итоговый контроль** – проводится в конце учебного года. Формами итогового контроля являются тестирование по изученным темам, выполнение творческих заданий и контрольных упражнений, собеседование, коллективная рефлексия, отзыв о работе, выставка работ).

Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов по программе при проведении **итогового контроля** универсальных учебных действий являются:

- журнал посещаемости творческого объединения;
- работы учащихся;
- грамоты и дипломы учащихся;

-отзывы родителей о работе творческого объединения.

Форма отслеживания результатов усвоения дополнительной образовательной программы предполагает:

- индивидуальное наблюдение — при выполнении практических приемов обучающимися;
- тестирование — при проверке терминологии и определении степени усвоения теоретического материала.

Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов программы при проведении **итоговой аттестации** являются:

-протоколы заседания аттестационной комиссии учреждения по проведению итоговой аттестации учащихся;

-протоколы по итогам конкурсов театрального творчества, учащихся на уровне учреждения;

-приказы органов управления образования об итогах конкурсов театрального творчества учащихся муниципального и регионального уровней.

Формой подведения итогов становятся проектные работы. Так как дополнительное образование не имеет четких критериев оценки результатов практической деятельности обучающихся, то проект — это наиболее объективная форма подведения итогов. Такая форма работы позволяет учащимся критически оценивать не только чужие работы, но и свои.

2.4. Список литературы

Литература и Интернет-ресурсы:

- 1.** Буске М. «3D моделирование, снаряжение и анимация»
- 2.** Бочков В., Большаков А. «Основны 3D моделирования»
- 3.** <http://3dobrazovanie-olimp.ru/> Ассоциация 3D-образования.
- 4.** <http://3dobrazovanie.ru> Ассоциация 3D-образования: создание и развитие системы 3D образования в школьной программе.
- 5.** Книга с трафаретами для 3д ручки/Книга-руководство по рисованию 3 д ручкой/трафареты для 3D.

ГЛОССАРИЙ

1. Тип пластика ABS и PLA.

2. **Филамент** (англ. *filament* — нить): во внегалактической астрономии — тип структур, состоящих из галактик и их скоплений, известен также как Галактическая нить; в биологии — внутриклеточное нитевидное образование; **в объемном рисовании - пластиковая нить.**

3. Марка карандаша - М-мягкий, ТМ-твердомягкий, Т-твердый. (<https://ru.wikipedia.org/wiki/карандаш>)

4. **Филамент** (англ. *filament* — нить): во внегалактической астрономии — тип структур, состоящих из галактик и их скоплений, известен также как Галактическая нить; в биологии — внутриклеточное нитевидное образование; **в объемном рисовании - пластиковая нить.**

5. **Английская булавка** - разновидность булавки, безопасное приспособление в виде иглы, соединённой с остерженем, имеющим на конце крышку. Используется для закалывания, прикалывания кусков мягких тканей и прочих мягких материалов. Также может являться модным аксессуаром и изготавливаться из золота или серебра, иногда с использованием страза или драгоценных камней.

6. Подáрок — вещь, которую даритель по собственному желанию безвозмездно преподносит в полное владение с целью доставить удовольствие, пользу получателю подарка.

7. **Филамент** (англ. *filament* — нить): во внегалактической астрономии — тип структур, состоящих из галактик и их скоплений, известен также как Галактическая нить; в биологии — внутриклеточное нитевидное образование; **в объемном рисовании - пластиковая нить.**

9. **Салфетка** (фр. *serviette*) — кусок ткани или нетканого материала прямоугольной (реже другой) формы, применяющейся в быту и хозяйстве для удаления различных веществ с поверхностей. Их основной функцией является поглощение грязи и влаги с целью обеспечить чистоту обрабатываемой поверхности.

3. Приложения

3.1 Методические материалы

1. Инструкция по работе и применению 3D ручки на уроках технологии.
Правила создания эскиза.

Внешний вид ручки



Инструкция по применению 3D ручки на занятиях.

1. Вставьте адаптор питания в розетку и воткните штекер в отверстие разъема питания, включиться желтый светодиод, что означает готовность к работе. В этом режиме нагревательный элемент не активен, ручка находится в ждущем режиме.
2. Нажатием любой из функциональных кнопок, выберете температурный режим в соответствии с видом пластика, который вы хотите использовать PLA или ABS¹. Данные виды пластиков имеют разные режимы плавления.
3. Нажмите кнопку подачи пластиковой нити, включиться индикатор красного цвета и перо ручки начнет нагреваться. Спустя 30-40 секунд цвет индикатора смениться на зеленый, что означает готовность пера к использованию. Насадка будет нагрета до температуры отображаемой на дисплее.
4. Вставьте филомент (пластиковую нить) в отверстие для его загрузки, которое находится в начале ручки, другой рукой нажмите и не отпускайте, до окончания загрузки нити, на кнопку подачи филомента, электрический привод самостоятельно затянет нить внутрь и доставит её до нагревательного элемента. Когда из экструдера появиться расплавленный пластик, процесс загрузки окончен.

5. Кнопка управления скорости подачи филомента может регулировать объем подачи пластика в экструдер. При максимальной скорости будет выдавливаться толстый слой нити, при минимальной скорости можно получить очень тонкую нить.
6. Если ручка не используется более пяти минут, индикатор будет выдавать режим SLEEP.
7. Для смены материала можно либо протолкнуть старые остатки предыдущей нити новой нитью, либо выгрузить старую нить нажатием кнопки выгрузки и затем заправить новую нить.

2. Практическая работа № 1. Отработка линий объемного рисования.

Цель: отработать на практике применение инструкции по использованию 3D ручки.


Задачи:


1. Научитесь использовать 3D ручку на уроках по предмету технология.
2. Закрепите знания по технике безопасности при работе с нагревательными приборами.
3. Отработайте различные техники рисования 3D ручкой.

Ход работы:

Шаг 1: Включите 3D ручку в соответствии с инструкцией по применению с соблюдением правил безопасности.

Шаг 2: Заправьте филомент² любого цвета. Не забудьте выбрать необходимые параметры температуры для пластика ABS или PLA, в зависимости от того, с каким типом пластика Вы будете работать.

 Шаг 3: Открыть рабочую тетрадь для занятий по 3D технологии на странице Практическая работа № 1.

 Шаг 4: Используя шаблон из рабочей тетради необходимо нарисовать первую геометрическую фигуру, заполняя её прямой штриховкой от одного ребра фигуры к другой. По окончании работы необходимо отделить фигуру от рабочей тетради.

Шаг 5: Используя следующую геометрическую фигуру, необходимо нарисовать её 3D ручкой залив её фигурным орнаментом.

Шаг 6: Создай эскиз геометрической фигуры заполненной любым видом орнамента и нарисуй данную фигуру 3D ручкой.

4. Правила создания эскиза

Эскиз - представляет собой чертеж, предназначенный для временного использования в производстве, выполненный от руки, в глазомерном масштабе, соблюдением пропорций с изображаемого предмета. Если эскиз предполагается использовать многократно, то по эскизу выполняют чертеж. Эскизы выполняются при конструировании нового изделия, доработке конструкции опытного образца изделия, поломке детали в процессе эксплуатации, если в наличии нет запасной детали и др.

Эскиз требует такого же тщательного выполнения, как и чертеж. Несмотря на то что соотношение высоты к длине и ширине детали определяется на глаз,

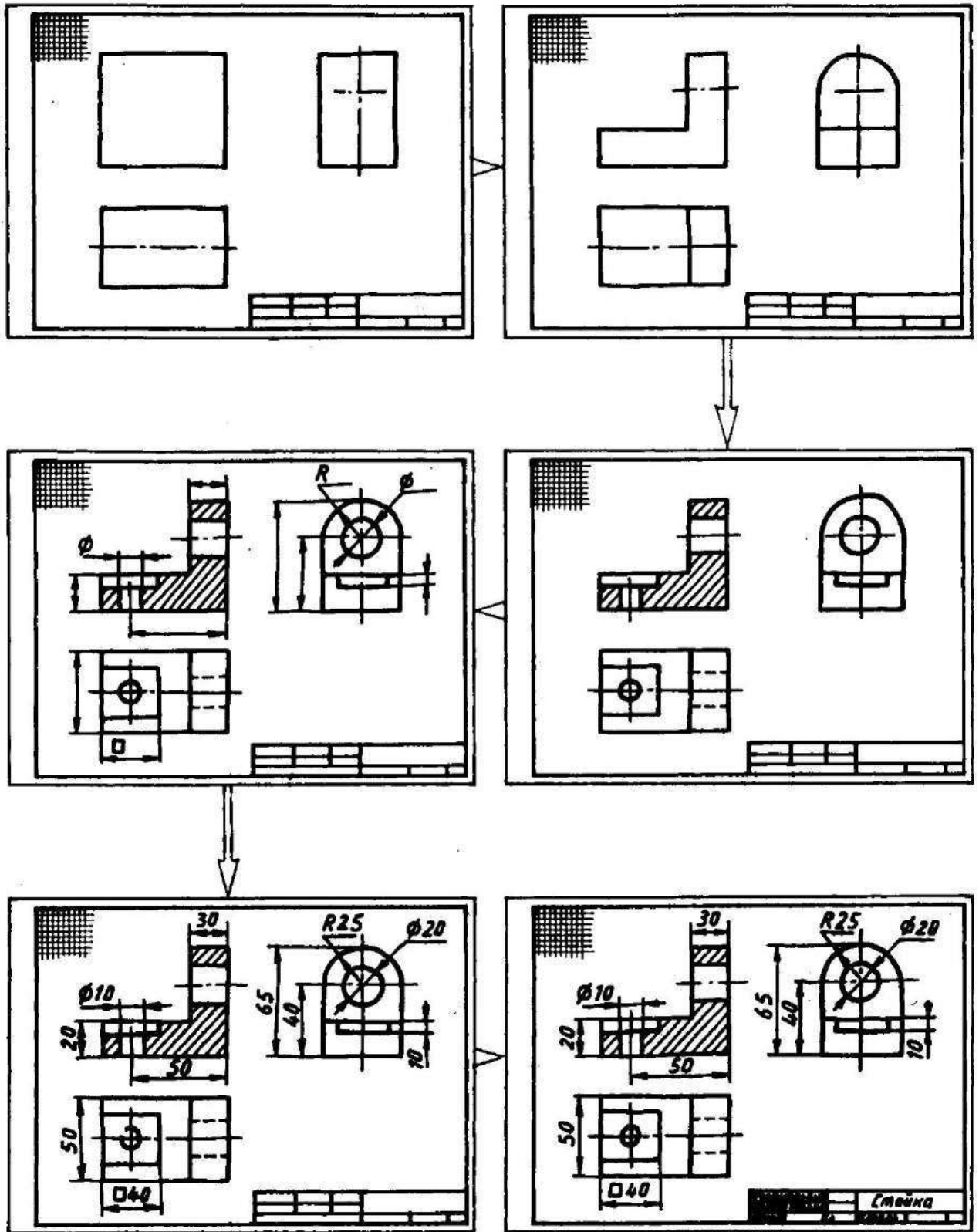
размеры, проставляемые на эскизе, должны соответствовать действительным размерам детали.

Эскиз удобнее выполнять на бумаге в клетку карандашом марки М³ или ТМ. На эскизе выполняют внутреннюю рамку и основную надпись чертежа (см. рис.1).

Разница между чертежом и эскизом заключается в том, что чертеж выполняется чертежными инструментами, в масштабе, а эскиз - от руки, в глазомерном масштабе.

Эскиз детали выполняют в следующей последовательности (см. рис. 1):

- 1) наносят внутреннюю рамку и основную надпись на формат;
- 2) изучают форму детали и определяют, из какого материала изготовлена деталь;
- 3) устанавливают пропорциональное соотношение размеров всех элементов детали между собой;
- 4) выбирают положение детали относительно плоскостей проекций, определяют главное изображение чертежа и минимальное число изображений, позволяющих полно выявить форму детали;
- 5) на глаз выбирают масштаб изображений и размещают их на поле формата с помощью габаритных прямоугольников так, чтобы между ними было достаточно места для нанесения размеров;
- 6) при необходимости наносят осевые и центровые линии и выполняют изображения детали;
- 7) обводят изображения;
- 8) наносят размерные и выносные линии;
- 9) обмеряют деталь различными измерительными инструментами (линейкой, угломером, штангенциркулем, нутромером). Полученные размеры наносят над соответствующими размерными линиями;
- 10) заполняют основную надпись чертежа;



Примерная схема создания эскиза. Рис. 1.

11) проверяют правильность выполнения эскиза.

4. Практическая работа № 2. Первый подарок 3D ручкой.

Проблема: Мне нужен эксклюзивный подарок.

Цель: необходимо смоделировать и произвести подарок для

Задачи:

1. Выберите субъект, для которого будет создаваться подарок.
2. Прочитайте инструкцию по технике безопасности (посмотреть видеоролик).
3. Выполните пробный сувенир по инструкции.

Шаг 1: приготовьте филомент⁴ двух различных цветов, например, желтый и черный.



Шаг 2: заправьте первый цвет, тот которым будет нарисована основа для смайлика.



Шаг 3: рисуем смайлик. Нажимая на нижнюю кнопку 3D ручки нарисуйте контур смайлика, он должен быть ровным и не тонким. Если он получился тонкий, то Вы можете обвести его повторно. После того как контур получился переходим к штриховке - Вам необходимо заполнить всё пространство контура расплавленным филаментом в свободном стиле (см. рис. или видеоролик).

Шаг 4: замените пластиковую нить (например: желтый меняем на черный) и нарисуйте смайлику личико.

Шаг 5: Нарисуйте три смайлика с различным настроением (3D ручкой) и подарите их друзьям, родителям или психологу для проведения занятий с ребятами в дошкольных группах.

5. Декоративные элементы для одежды.

Сегодня в магазинах продается большое количество однотипных вещей. И иногда бывает так неприятно встречать людей, одетых в такие же, как у нас, вещи. В современном мире благодаря разнообразным способам декорирования одежды имеется чудесная возможность создать оригинальную вещь, которая будет существовать в единственном экземпляре. Декорирование одежды – это ее украшение, придание индивидуальности, особого шарма и оригинальности. Украшать одежду с помощью 3D моделирования можно по-разному, применяя разные способы декорирования одежды:

- *украшение брошью;*
- *оригинальные кольца для платков;*
- *создание пряжек для поясов и т.д.*

Можно объединять сразу несколько методов декорации и с их помощью создавать нечто красивое и неповторимое. Мы с Вами начнем с создания неповторимых брошек. Для работы необходимо подготовить 3D ручку, необходимого цвета филомент и обычную английскую булавку⁵.

Правильный подбор цветовой гаммы

Когда мы одеваемся или выбираем платье, главное не ошибиться не только с фасоном но и с подбором цветовой гаммы. Если не правильно подобрана

компоновка цветовой гаммы можно выглядеть очень даже нелепо. Ведь краски и цвета, которые вам нравятся сами по себе, не всегда совпадают с правильным сочетанием цветов. Итак, чтобы эффект декорирования одежды не имело нелепый характер, необходимо соблюдать законы колористики, учитывать сочетаемость цветов между собой и с элементами основных цветов одежды. В умелых руках цвет становится эффективным инструментом осознанного формирования индивидуального имиджа. Прежде чем Вы начнете выполнять практическую работу № 3, необходимо ознакомиться с цветовыми палитрами размещенными в приложении № 3 и тщательно подобрать цвета для вашей.

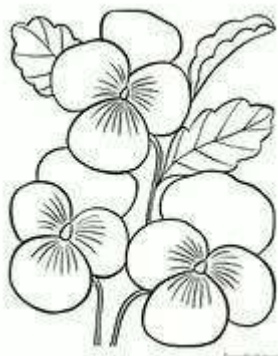
Практическая работа № 3. Брошь.

Проблема: отсутствие индивидуальности в декорировании одежды в современном производстве типовых украшений для одежды.

Цель: научиться декорировать одежду для себя и в качестве подарка самостоятельно, на примере рисования броши для одежды 3D ручкой.

Задачи:

1. Выберите субъект, для которого будет создаваться брошь.
2. Создайте эскиз или подберите необходимый эскиз из рабочей тетради (практическая работа № 3).
3. Выполните все шаги практической работы правильно соблюдая инструкцию по технике безопасности.



Ход работы

Шаг 1: приготовьте филомент нескольких цветов в соответствии с цветовой гаммой (приложение 2).

Шаг 2: рассчитываем размер броши.

Площадь основания броши для правильного размещения на одежде должна быть четко пропорционально размеру английской булавки 4 размера к 1 размеру.

Соответственно если площадь булавки равна 2 см^2 , то площадь броши должна быть равна 8 см^2 .



Рассчитать площадь булавки и броши можно дополнив их размер до прямоугольника (рис.2 и рис.3).

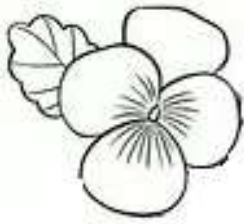


Рис.3.

Шаг 3: перенесите эскиз на новый лист писчей бумаги, заправьте первый цвет филомента, тот которым будет нарисована основа для броши.

Рис.1.

Например, в качестве основы для броши мы выбираем один из цветов рисунка с букетом цветов (Рис.1.). И создаем эскиз переводя рисунок на другой лист соблюдая необходимые пропорции 4 к 1 (рис.2).

Шаг 4: рисуем основание броши, затем оформляем дизайн броши соблюдая цветовую гамму. После того как лицевая часть броши готова переходим к следующему шагу.

Шаг 5: прикрепляем булавку к броши. Для этого необходимо открыть булавку, разместить её в центре броши и тыльной стороны. Затем прикрепляем с помощью 3D ручки булавку к броши.

Шаг 6: подарить брошь или примерить её.

Закрепление по теме декорирование одежды.

Практическая работа № 4. Кольцо для платка



Проблема: На профессиональный праздник «День учителя», всем работникам школы необходимо сделать держатель для галстука (платка) с эмблемой школы или с символикой предмета, которому обучает учитель.

Цель: необходимо нарисовать эскиз держателя для галстука (платка) и создать подарок для учителей школы с помощью 3D ручки.

Задачи:

1. Выберите субъект, для которого будет создаваться подарок.
2. Самостоятельно создайте эскиз будущего подарка. Примеры различных типов и видов держателей представлены на рисунках.



3. Выполните все шаги практической работы правильно соблюдая инструкцию по технике безопасности самостоятельно составив ход работы.



6. Подарок и настроение.

Подарок имеет сходное значение с даром и пожертвованием. Но как правило, преподнесение подарка связано с каким-то поводом: определённым событием, обычаем или праздником. Поводы к подарку бывают самые разные. Самые распространённые из них:

- обычаи и праздники;
- выражение признательности, благодарности;
- выражение любви или дружбы;
- выражение сочувствия;
- выражение симпатии.

Нередко подарок обладает дополнительным скрытым смыслом, понятным как для дарителя, так и для одариваемого. Этот смысл обусловлен личными отношениями людей, а также способом преподнесения подарка или же случаем, по которому подарок был преподнесён. Иногда подарок накладывает определённые обязательства на того, кому дарят, требует ответного подарка спустя какое-то время.

В данный момент понятие «подарка» сильно коммерциализировано.

Существует целая индустрия производства и продажи подарков на разные случаи жизни, многие компании пользуются подарками в своих маркетинговых целях (устраивают конкурсы среди потребителей с раздачей

подарков победителям, распространяют разными способами бесплатные образцы своей продукции или же вещи с атрибутикой компании).



Мы с вами уже делали подарок в виде смайлика, теперь мы сделаем не плоскостной подарок, а объемный.

Практическая работа № 7 – фоторамка.

Цель: необходимо нарисовать эскиз фоторамки и создать фоторамку для подарка близкому другу или подруге с помощью 3D ручки.

Задачи:

1. Выберите субъект, для которого будет создаваться фоторамка, проанализируйте его интересы.



2. Придумайте и самостоятельно создайте эскиз будущей фоторамки. Пример одной фоторамки представлен на рисунке ниже.

Выполните все этапы своей практической работы правильно соблюдая инструкцию по технике безопасности.

3.2. Календарно - тематическое планирование

№	Тема занятий	Дата проведения		Кол. часов	Формы аттестации/ контроля
		план	факт		
1	Инструкция по работе и применению 3D ручки. Правила техники безопасности при работе с нагревательными и электрическими приборами, режущими инструментами. Организация рабочего места. Первая помощь при ожогах, порезах.	02.09		1	Текущий контроль (наблюдение, собеседование)
2	Разные виды линий. Отработка линий объемного рисования. Контур. Надпись.	09.09		1	Текущий контроль
3	Первый подарок 3D ручкой. Брелок.	16.09		1	Текущий контроль
4	Правила создания эскиза. Технический рисунок. Чертёж. Виды чертёжных рамок. Масштаб. Бабочка.	23.09		1	Текущий контроль (опрос)
5	Виды графических изображений, стиль и сочетание цветов. Создание картины с помощью аппликации.	30.09		1	Текущий контроль
6	Декоративные элементы для одежды. Брошь.	07.10		1	Текущий контроль
7	Декоративные элементы для одежды. Кольцо для шторы. Браслет.	14.10		1	Текущий контроль
8	Подарок своими руками.	21.10		1	Текущий контроль

9	Объем геометрических фигур. Куб. Прямоугольный параллелепипед.	11.11		1	Текущий контроль
10	Объем геометрических фигур. Шкатулка.	18.11		1	Текущий контроль
11	Объем геометрических фигур. Избушка.	25.11		1	Текущий контроль
12	Объем геометрических фигур. Шар. Новогоднее украшение на ёлку.	02.12		1	Текущий контроль
13	Объем геометрических фигур. Конус. Дед Мороз.	09.12		1	Текущий контроль
14	Объемное рисование, художественное творчество. Разбор олимпиадных заданий по 3D моделированию.	16.12		1	Текущий контроль
15	Объемное рисование, художественное творчество. Разбор олимпиадных заданий по 3D моделированию.	23.12		1	Текущий контроль
16	Объемное рисование, техническое творчество. Разбор олимпиадных заданий по 3D моделированию.	30.12		1	Текущий контроль
17	Объемное рисование, техническое творчество. Разбор олимпиадных заданий по 3D моделированию.	13.01		1	Текущий контроль
18	Объемное рисование, техническое творчество. Разбор олимпиадных заданий по 3D моделированию.	20.01		1	Текущий контроль
19	Подарок своими руками. Фоторамка.	27.01		1	Текущий контроль

20	Символы.	03.02		1	Текущий контроль
21	Объемные фигуры. Животные.	10.02		1	Текущий контроль
22	Подарочная коробка (узоры).	17.02		1	Текущий контроль
23	Подарок своими руками. Цветок в горшке.	24.02		1	Текущий контроль
24	Подарок своими руками. Цветок в горшке.	03.03		1	Текущий контроль
25	Объем геометрических фигур. Ваза для цветов.	10.03		1	Текущий контроль
26	Предметы для дома (игольница, подставка для карандашей, подставка для салфеток и кольцо для салфеток).	17.03		1	Текущий контроль
27	Объем геометрических фигур. Конус. Зонт.	07.04		1	Текущий контроль
28	Проектная задача. «Мост»	14.04		1	Текущий контроль
29	Проектная задача. «Линия электропередач»	21.04		1	Текущий контроль
30	Проектная задача. «Мини гостиница»	28.04		1	Текущий контроль
31	Выполнение олимпиадных заданий. Объемное рисование, художественное творчество.	05.05		1	Текущий контроль

32	Выполнение олимпиадных заданий. Объемное рисование, художественное творчество.	12.05		1	Текущий контроль
33	Выполнение олимпиадных заданий. Объемное рисование, техническое творчество.	19.05		1	Текущий контроль
34	Выполнение олимпиадных заданий. Объемное рисование, техническое творчество.	26.05		1	Итоговый контроль
35	Итоговое занятие				Итоговый контроль
36	Итоговое занятие				Итоговый контроль
	Итого			36	

3.4. Лист корректировки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Творческая мастерская»

№ п/п	Причина корректировки	Дата	Согласование с заведующим подразделения (подпись)