

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ГОЛЫШМАНОВСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ЦЕНТР»**

Тюменская обл., р.п. Голышманово ул. Садовая, 102 тел./факс 8(34546)25033
эл. почта golcdt@yandex.ru



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
« ТриДеАрт»**

Возраст обучающихся: 8-16 лет
Срок освоения: 3 года

Автор – составитель
Трофимов Федор Николаевич,
педагог дополнительного образования

Принята на заседании педагогического совета
Протокол № 2 от «15» *августа* 2022г.

р.п. Голышманово 2022г.

1. Пояснительная записка

3D-моделирование – прогрессивная отрасль, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта на основе чертежей, рисунков. Данная программа реализуется в научно-технической направленности с учётом реализации федерального государственного образца стандартов.

1.1.Актуальность данной программы определяется активным внедрением технологий 3D-моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура, машиностроение, и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий. На ознакомление и получение практических навыков обучающихся в среде 3D-моделирования с помощью 3D ручки для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством 3D модели призвано данная программа.

Новизна состоит в том, что в учебном процессе обучающиеся овладевают навыками 3D моделирования с помощью 3D ручки, и это дает возможность увидеть объекты проектирования, в том виде, какими они являются в действительности, что помогает экономить время.

Программа составлена на основании:

- Федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р « Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030г»;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. N196 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам” (с изменениями от 30 сентября 2020 года).;
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242;
- Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных 28.09.2020 г. № 28 (регистрационный номер 61573 от 18.12.2020 г.),
- Приказа Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.09.2017 N 48226);
- Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года I этап (2022- 2024годы) в Тюменской области, утвержденного приказом Департамента образования и науки Тюменской области, Департаментом физической культуры и спорта Тюменской области, Департаментом культуры Тюменской области, Департаментом социального развития Тюменской области , Департамента информатизации Тюменской области № 556/325/1285/315-п/151-од от 28.07.2022г.,
- Устава МАУ ДО «Голышмановский МЦ».

Педагогическая целесообразность заключается в выявлении интереса обучающихся к знаниям и оказание помощи в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью аддитивных технологий (3D-ручки). В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, что будет способствовать развитию пространственного мышления, воображения.

Практическая значимость: ориентирована на систематизацию знаний и умений 3D моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала в данной программе, готовят обучающихся к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства.

1.2. Отличительная особенность предложенной программы:

- наличие **элементов дистанционного обучения в учебном процессе**, что помогает учащимся развивать навыки саморегуляции, самостоятельной работы по поиску информации. Кроме того, дистанционное обучение позволяет снизить затраты на образовательный процесс, повысить качество обучения, использовать современные коммуникативные технологии, поднять имидж своей организации;
- программа лично ориентирована и составлена с учетом возможности самостоятельного выбора, обучающимся наиболее интересного объекта работы, приемлемого для него.

1.3. Цель: формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоение элементов основных навыков по трехмерному моделированию.

Задачи:

Образовательные:

- дать обучающимся представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
- обучить обоснованию целесообразности моделей при создании проектов;
- ориентироваться в трехмерном пространстве;
- модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые трехмерные модели;
- оценивать реальность получения результата в обозримое время.

Развивающие:

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

Воспитательные:

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

1.4. Адресат программы: возраст детей от 8-16 лет. Состав группы – 10 - 15 человек. Набор обучающихся в объединение – свободный. Наличие какой-либо специальной подготовки не требуется.

1.5 Режим занятий: срок реализации программы – 3 года. Занятия организуются 1 раз в неделю по 2 часа с перерывом в 10 минут в соответствии с требованиями СанПин 2.4.4.3172-14. Допускается организация занятий 2 раза в неделю по 1 часу. На реализацию программы отводится 216 часов, из них: 1 год обучения 68 часов и 4 часа на организацию и проведение выставки работ. 2 год обучения 68 часов и 4 часа на организацию и проведение выставки работ. 3 год обучения 68 часов и 4 часа на организацию и проведение выставки работ.

1.6.Формы проведения занятий. Основной формой образовательного процесса является занятие, которое включает в себя часы теории и практики. Программа предусматривает сочетание как групповых, так и индивидуальных форм занятий.

1.7. Планируемые результаты. В результате освоения данной общеразвивающей программы ожидается, что у обучающихся будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия (УУД).

Познавательные УУД

Обучающиеся будут знать:

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

Обучающиеся будут уметь:

- создавать трехмерные изделия реального объекта различной сложности и композиции из пластика.

Обучающиеся усваивают:

- образное пространственное мышление;
- мелкую моторику;
- художественный вкус.

Личностные УУД

- Формирование адекватной самооценки и самопринятия.
- Развитие познавательных интересов и творческих способностей.

Регулятивные УУД

- Вносить коррективы в действия и проявлять инициативу.
- Выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.
- Способность к волевому усилию и преодолению препятствий.
- Организовать свое рабочее место под руководством педагога.
- Адекватно воспринимать оценку педагога.
- Различать способ и результат действия.
- Соотносить выполненное задание с образцом, предложенным педагогом.
- Использовать при выполнении заданий различные средства: справочную и прочую литературу, ИКТ и пр.

Коммуникативные УУД

- Участвовать в диалоге на занятии.
- Задавать вопросы, с помощью вопросов получить необходимые сведения от

- партнера о деятельности с учетом разных мнений.
- Отвечать на вопросы педагога, товарища по объединению.
 - Участвовать в паре, группе, коллективе.
 - Формулировать собственное мнение и позицию.
 - Уважение к окружающим - умение слушать и слышать партнера, признавать право на собственное мнение и принимать решение с учетом позиции всех участников, эмоционально-позитивное отношение к процессу сотрудничества.
 - Ориентироваться на позицию других людей, отличную от собственной позиции, уважать иную точку зрения.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: участие в выставках, конкурсах.

«Утверждаю»
 Директор МАУ ДО
 «Голышмановский МЦ»
 Т.А. Селезнева _____
 от « ____ » _____ 2022г.

Учебный план
Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа технической направленности
«ТриДеАрт»

Уровень	Продолжительность обучения	Название темы, раздела	Количество часов			Формы контроля
			Всего	Теория	Практика	
Стартовый	1 год	Вводное занятие. Комплектование группы, выбор актива	2	2	-	Опрос наблюдение
		Основы работы с 3D ручкой	4	4	-	Опрос наблюдение
		Простое моделирование	64	4	60	Наблюдение
		Выставка	2		2	Наблюдение
ИТОГО:			72	10	62	
Базовый	2 год	Вводное занятие. Комплектование группы, выбор актива	2	2	-	наблюдение опрос
		Простое моделирование	14	2	-	Опрос наблюдение
		Создание сложных 3D моделей	50	6	56	Наблюдение
		Творческая мастерская	4	-	4	Наблюдение
		Выставка	2	-	2	Наблюдение
ИТОГО:			72	10	62	
Базовый	3 год	Вводное занятие. Комплектование группы, выбор актива	2	2	-	наблюдение
		Создание сложных 3D моделей	62	6	56	наблюдение
		Творческая мастерская	4		4	Наблюдение
		Выставка Итоговое занятие	4		4	наблюдение
ИТОГО:			72	8	64	
ВСЕГО ПО ПРОГРАММЕ			216	28	188	

Дисциплины	Трудоемкость (количество часов)									Формы аттестации
	1 год обучения			2 год обучения			3 год обучения			
	всего	теория	практика	всего	теория	практика	всего	теория	практика	
Юный инженер	72	10	62	72	10	62	72	8	64	Участие в конкурсах, выставках
	Педагогическое наблюдение			Педагогическое наблюдение			Педагогическое наблюдение			
Итого:	72			72			72			

3. Содержание программы

Первый год обучения (стартовый уровень)

1. Вводное занятие. Комплектование группы, выбор актива – (2ч).

Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы объединения на год. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы.

2. Основы работы с 3D ручкой – (4 ч.)

1). История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой – 2ч.

2). Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме – 2ч.

3. Простое моделирование - (64 ч).

Отработка техники рисования на трафаретах. Значение чертежа. -4ч.

Практическая работа:

1). Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов – 2ч.

2). Способы заполнения межлинейного пространства **«Волшебство цветка жизни»** - 4ч.

3). Создание плоской фигуры по трафарету **«Брелочки, магнитики»** - 8ч.

4). Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей **«Насекомые»** для декора картин (*стрекозы, бабочки, божья коровка, паучок*)- 8ч.

- 5). Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей **«Женские украшения»** (браслеты, кольцо, кулон) - 10ч.
 - 6). Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей **«Новогодние украшения»** (игрушки-подвески на елку, декор окон снежинками) - 6ч.
 - 7). Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей **«Оправа для очков»** - 6ч.
 - 8). Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей **«Цветы»** - 6ч.
 - 9). Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей **«Шкатулка»** - 10ч.
- 4. Выставка – (2ч).**

Второй год обучения (базовый уровень)

1. Вводное занятие. Комплектование группы, выбор актива – (2ч).

Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы объединения на год. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы.

2. Простое моделирование - (14 ч).

Отработка техники рисования на трафаретах. Значение чертежа.-2ч

Практическая работа:

- 1). Создание витражной картины в формате А4 – 4ч.
- 2). Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей **«Ажурная маска на праздник»** - 4ч.
- 3). Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей **«Чехол для телефона»** - 4ч.

3. Создание сложных 3D моделей - (50 ч).

Создание трёхмерных объектов.- 6ч.

Практическая работа:

- 1). «Велосипед» - 2ч.
- 2). «Ажурный зонтик» - 2ч.
- 3). Игрушка «Морской еж» - 2ч.
- 4). Создание объёмной игрушки, состоящей из развертки – 20 ч.
- 5). «Качели» - 4ч.
- 6). «Эйфелева башня» - 2 ч.
- 7). «Домики» - 8ч.
- 8). «Стрекоза» - 2ч.

9). «Хрустальный шарик» - 2ч.

4. Творческая мастерская- (4ч.)

Подготовка лучших работ к выставке, к конкурсам:

1. Просмотр творческих работ обучающихся, сделанных в течение года.
2. Устранение дефектов: исправления, замаскировка, доделывание в работах.
Ремонт сломанных 3D изделий – действие по принципу «дефект в эффект».
3. Оформление работ. Этикетки.

5. Выставка – (2ч).

Третий год обучения (базовый уровень)

1. Вводное занятие. Комплектование группы, выбор актива – (2ч).

Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы объединения на год. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы.

2. Создание сложных 3D моделей - (62 ч).

Создание трёхмерных объектов.- 6ч.

Практическая работа:

- 1). «Дед Мороз» - 4ч.
- 2). «Елочка с игрушками» - 2ч.
- 3). «Самолет» - 2ч.
- 4). «Декоративное дерево» - 6ч.
- 5). «Конфетница, карандашница, тарелка, салфетница своими руками» - 10ч.
- 6). «Кукольная мебель» - 8ч.
- 7). «Герои популярной игры и мультфильма Angry Birds» - 6ч.
- 8). «Герой популярного мультфильма - Миньон» - 4ч.
- 9). Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося – 14ч.

3. Творческая мастерская- (4ч.)

Подготовка лучших работ к выставке, к конкурсам:

1. Просмотр творческих работ обучающихся, сделанных в течение года.
2. Устранение дефектов: исправления, замаскировка, доделывание в работах.
Ремонт сломанных 3D изделий – действие по принципу «дефект в эффект».
3. Оформление работ. Этикетки.

4. Выставка – (2ч).

7. Итоговое занятие – (2ч.)

Подведение итогов.

Практическая работа:

Изготовление и презентация авторской работы.

4. Календарный учебный график

Наименование группы/год обучения	Срок учебного года (продолжительность обучения)	Количество занятий, продолжительность одного занятия (мин.)	Наименование дисциплины (модуля)	Всего академических часов	Кол-во часов в неделю
ТриДеАрт, 1 г.о. (группа 1)	С 1.09.-по 31.05 (36 уч. недель)	1 занятие по 90 мин (2 ак.ч.)	Вводное занятие	2	2
			Основы работы с 3D ручкой	4	
			Простое моделирование	64	
			Выставка	2	
ТриДеАрт, 2 г.о. (группа 2)	С 1.09.-по 31.05 (36 уч. недель)	1 занятие по 90 мин (2 ак.ч.)	Вводное занятие	2	2
			Простое моделирование	14	
			Создание сложных 3D моделей	50	
			Творческая мастерская (оформление работ). Подготовка к выставке	4	
Выставка	2				
ТриДеАрт, 3 г.о. (группа 3)	С 1.09.-по 31.05 (36 уч. недель)	1 занятие по 90 мин (2 ак.ч.)	Вводное занятие	2	2
			Создание сложных 3D моделей	62	
			Творческая мастерская (оформление	4	

			работ). Подготовка к выставке		
			Выставка	2	
			Итоговое занятие	2	

5. Формы аттестации

Виды контроля программы представлены опросом, наблюдением.

Оценка уровня освоения программы

В программе используются следующие уровни освоения программы:

Минимальный уровень - обучающийся не выполнил образовательную программу, нерегулярно посещал занятия.

Базовый уровень - обучающийся стабильно занимается, регулярно посещает занятия, выполняет образовательную программу.

Высокий уровень - обучающийся проявляет устойчивый интерес к занятиям, показывает положительную динамику развития способностей, проявляет инициативу и творчество, демонстрирует достижения.

6. Методическое обеспечение программы

Методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеобразовательной развивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Приемы и методы организация образовательного процесса:

- инструктажи, беседы, разъяснения;
- наглядный (фото и видеоматериалы по 3D-моделированию);
- практическая работа 3D-ручкой;
- инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой);
- познавательные задачи, дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.;
- метод стимулирования (участие в конкурсах, поощрение, выставка работ).

Основной **формой занятия** является учебно-практическая деятельность. А также следующие формы работы с обучающимися:

- занятия, творческая мастерская, собеседования, консультации, обсуждения, самостоятельная работа на занятиях;
- выставки работ, конкурсы как местные, так и выездные;
- мастер-классы.

Достижение поставленных целей и задач программы осуществляется в процессе сотрудничества обучающихся и педагога. На различных стадиях обучения

ведущими становятся те или иные из них. Традиционные методы организации учебного процесса можно подразделить на: словесные, наглядные (демонстрационные), практические, репродуктивные, частично-поисковые, проблемные, исследовательские.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся, формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья);
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

Методические рекомендации

Дополнительная общеразвивающая программа может быть вариативной, так как педагог может сам менять соотношение пропорций разделов как для всего коллектива, так и для каждого обучающегося, учитывая их возраст, развитие, навыки, знания, интереса к конкретному разделу занятий, степени его усвоения.

В программе рекомендуется коллективная деятельность как продуктивное общение, в котором осуществляются следующие функции:

- информационная – обмен чувственной и познавательной информацией;
- контактная – готовность к приему и передаче информации;
- координационная – согласование действий и организация взаимодействия;
- перцептивная – восприятие и понимание друг друга;
- развивающая – изменение личностных качеств участников деятельности.

Процесс обучения строится по принципу «от простого к сложному».

Итоги работ (промежуточные, итоговые) обучающихся подводятся ежегодно. Лучшие работы обучающихся выставляются в выставках всеобщего обозрения, на длительный срок на постоянно действующих выставках, и принимают участие в различных конкурсах.

7. Материально-техническое обеспечение

Помещение, в котором проводится учебные занятия - проветриваемое и хорошо освещенное. Столы и стулья соответствуют возрасту обучающихся. Предоставляются необходимые для занятий в объединении материально-технические средства и инструменты, а также дидактические и методические материалы - видеофильмы, наглядные пособия, образцы моделей, схемы, чертежи.

В наличии имеются инструкции по технике безопасности, шкафы, коробки для хранения материала.

Существует место для выставочных стендов для постоянно действующей выставки работ обучающихся, педагогов. Изготавливаются образцы, экспонаты традиционных изделий (размещение и оформление экспонатов соответствует традициям их бытования).

**7.1. Материально-технические средства и оборудование, необходимые
для занятия**

№	Материалы, инструменты и оборудования	Количество
1	3D ручка	13
2	Материалы пластик PLA, ABS	-
3	Трафареты (шаблоны), развертки	-
4	Клей карандаш	-
5	Бумага формата А4	-
6	Ножницы	13
7	Коврики для рисования	13
9	Простой карандаш	13
10	Лопатка для пластика	13
11	Пергаментная бумага	-
12	Компьютер с интернетом	1

Календарно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов		
		1 год обучения (стартовый уровень)		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	2	
2	Основы работы с 3D ручкой	4	4	
3	Простое моделирование. Отработка техники рисования на трафаретах. Значение чертежа.	4	4	
4	Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов	2		2

5	Способы заполнения межлинейного пространства «Волшебство цветка жизни»	4		4
6	Создание плоской фигуры по трафарету «Брелочки, магнитики»	8		8
7	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые» для декора картин (стрекозы, бабочки, божья коровка, паучок)	8		8
8	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Женские украшения» (браслеты, кольцо, кулон)	10		10
9	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Новогодние украшения» (игрушки-подвески на елку, декор окон снежинками)	6		6
10	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Оправа для очков»	6		6
11	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Цветы»	6		6
12	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Шкатулка»	10		10
	Выставка	2		2
Итого за год 72 часа				
		2 год обучения (базовый уровень)		
		Всего	Теория	Практика
13	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	2	
14	Простое моделирование. Отработка техники рисования на трафаретах. Значение чертежа	2	2	
15	Создание витражной картины в формате А4	4		4
16	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Ажурная маска на праздник»	4		4
17	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Чехол для телефона»	4		4
18	Создание сложных 3D моделей	6	6	
19	«Велосипед»	2		2
20	«Ажурный зонтик»	2		2
21	Игрушка «Морской еж»	2		2

22	Создание объемной игрушки, состоящей из развертки	20		20
23	«Качели»	4		4
24	«Эйфелева башня»	2		2
25	«Домики»	8		8
26	«Стрекоза»	2		2
27	«Хрустальный шарик»	2		2
28	Творческая мастерская. Подготовка лучших работ к выставке, к конкурсам:	4		2
29	Выставка	2		2
Итого за год 72 часа				
		2 год обучения (базовый уровень)		
		Всего	Теория	Практика
30	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	
31	Создание сложных 3D моделей. Создание трёхмерных объектов.	6	6	
32	«Дед Мороз»	4		4
33	«Елочка с игрушками»	2		2
34	«Самолет»	2		2
35	«Декоративное дерево»	6		6
36	«Конфетница, карандашница, тарелка, салфетница своими руками»	10		10
37	«Кукольная мебель»	8		8
38	«Герои популярной игры и мультфильма Angry Birds»	6		6
39	«Герой популярного мультфильма - Миньон»	4		4
40	Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося	14		14
41	Творческая мастерская. Подготовка лучших работ к выставке, к конкурсам	4		4
42	Выставка	2		2
43	Итоговое занятие. Подведение итогов. Изготовление и презентация авторской работы.	2		2
Итого за год 72 часа				
Всего:		216	28	188

План воспитательной работы

Месяц	Мероприятия, организуемые для обучающихся объединения и их родителей	Массовые мероприятия различного уровня, в которых обучающиеся могут принять участие	Конкурсные мероприятия.
<i>Сентябрь</i>	Родительские собрания	День открытых дверей	
<i>Октябрь</i>	Беседы «Безопасный маршрут в учреждение»	Поздравления учителей с праздником «День учителя»	
<i>Ноябрь</i>	Родительское собрание "Результаты работы объединения"	Мероприятия ко Дню народного единства	
<i>Декабрь</i>	Беседы по правилам поведения в зимний период, профилактике травматизма	Новогодняя ёлка	
<i>Январь</i>	Мероприятие, беседы по формированию здорового образа жизни	Рождественские мероприятия	
<i>Февраль</i>	Мероприятие, беседы по профилактике правонарушений несовершеннолетних,	Мероприятия, посвященные празднованию Дня защитника Отечества.	
<i>Март</i>	- Родительские собрания по профилактике детского дорожно-транспортного травматизма,	Праздничные мероприятия	
<i>Апрель</i>	Мероприятие, беседы по информационной безопасности	Областная патриотическая акция «Георгиевская ленточка»	
<i>Май</i>	Беседы по правилам поведения в летний период (безопасность при езде на велосипеде, правила поведения на воде, в лесу, профилактика солнечного удара, клещевого энцефалита)	Парад Победы в Великой Отечественной войне	
<i>Июнь</i>	Оздоровительный лагерь с дневным пребыванием		
<i>Июль</i>	Оздоровительный лагерь с дневным пребыванием		

8. Информационное обеспечение

8.1. Список рекомендуемой и используемой литературы для педагога

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" (04.07.2014 г. №41);
3. "Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 № 1008 « Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

8.2. Интернет ресурсы

www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myrivell-rp-400a

<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>

<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>

<https://www.youtube.com/watch?v=oRTmDoenKM> (ромашка)

<http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>

<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)

<https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>

8.3. Интернет ресурсы для обучающихся

www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myrivell-rp-400a

<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>

<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>

<https://www.youtube.com/watch?v=oRTmDoenKM> (ромашка)

<http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>

<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)

<https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инструктаж по технике безопасности при использовании 3d-ручки.

1. **Подготовка рабочего места.** Перед началом работы следует очистить рабочее место от посторонних вещей и предметов, которые могут осложнить вашу работу и ухудшить само изделие. На рабочем месте не должно быть ничего лишнего, что мешало бы производить работу аккуратно, и могло бы быть испорчено при попадании капель горячего пластика.
2. **Подключение.** При подключении инструмента поверхность стола, ваши руки и сама ручка должны быть сухими. Не держите поблизости жидкости, проливание которых может привести к короткому замыканию. При работе с 3d-ручкой необходимо избегать контакта с нагревательным элементом.
3. **Использование.** Не прикасайтесь к готовому объекту, пока не будете полностью уверены, что он остыл. Не трогайте стержень ручки во время работы или сразу после выключения.
4. **Неприятный запах.** Если вы почувствовали резкий, неприятный запах, выключите ручку из сети и положите на твердую ровную поверхность до выяснения причин поломки. Ни в коем случае не пытайтесь разобрать инструмент самостоятельно. О неисправности 3d ручки сообщите педагогу.

Ключевые понятия

3D ручка – это инструмент, способный рисовать в воздухе. На сегодняшний день различают 2 вида ручек: холодные и горячие. Первые печатают быстро затвердевающими смолами – фотополимерами. «Горячие» ручки используют различные полимерные сплавы в форме катушек с пластиковой нитью.

Модель – это целевой образ объекта оригинала, отражающий наиболее важные свойства для достижения поставленной цели.

Моделирование – исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователя. (Википедия).

Полезные советы для рисования 3D ручкой

3D ручка – это компактный и многофункциональный инструмент, который открывает новые грани воображения, мечтаний, творческих навыков, а также отличное подспорье для трехмерного проектирования.

На что обращают внимание? Всё просто 6 вопросов и ответов!

1). Это просто?

Да! Идея по созданию трехмерных объектов своими руками, при помощи простой ручки или портативного прибора, еще «вчера» казалась несбыточной мечтой. И вот ее сделали (**3D ручку**), это оказалась настолько просто и практично, что использовать 3D ручку может кто угодно, от мала до велика. **ABS** и **PLA** пластики – 2 материала, которыми рисует **3D ручка**, представляет собой нить, диаметром 1,75 мм. Нить заправляем в ручку, нажимаем на кнопку и чудо начинается.

Разогретый пластик выливается, следует и повторяет движение ваших рук и создает то, что Вы хотите.

2). Это удобно?

Конечно! Легкость и удобство использования делают этот прибор похожим на обыкновенную шариковую ручку. Нужно иметь компьютер? нет! Нужно обладать знаниями графических программ? нет! Этому нужно долго учиться? нет! Для творчества с **3D ручкой** нужно: желание, решимость, свободное время и хороший запас расходных материалов конечно же.

На подготовку 3D ручки нужно буквально несколько мгновений, а само создание изделия рождается на Ваших глазах. Вы сами руководите процессом, сразу же можно использовать нарисованный элемент творчества - подарить, разместить на видное место, ну или переделать то, что не получилось с первого раза).

3). Это интересно?

Естественно! Вам не мешает даже ваша фантазия. Не важно, умеете или просто любите Вы рисовать, или это Ваш первый опыт. Можете взять за основу трафареты, а можете создавать Ваш рисунок прямо «в воздухе» из головы. Конечно, имея навык рисования, результаты будут красивее и интересней. Если нет — **3D ручка** Вас научит.

4). Это функционально?

Разумеется! При имеющимся таланте или его развитии, имея художественную натуру и практику, у Вас есть возможность при помощи **3D ручки** зарабатывать деньги. Рисуйте эксклюзивные и оригинальные поделки, фигуры, точные изделия, подарки, аксессуары — в общем, различные поделки, за которые люди готовы будут платить. И ещё, **3D ручка** станет нужным инструментом для ремонта или усовершенствования других объектов, например сделанных из пластика и других материалов. Ручная работа позволяет исправить имеющиеся недостатки, добавить сложные и важные элементы к изделию, разнообразить его дизайн и добавить элементы которые под силу только человеческой руке.

5). Это отличный подарок?

Ещё бы! Подарить игрушку, которая может не только чинить игрушки, но и создавать их - это же мечта детства для ребенка и не только. **3D ручку** назвать игрушкой сложно, но можно. Во-первых, техника объёмной печати не такая лёгкая, как может показаться на первый взгляд; во-вторых для эксплуатации нужно: время, тщательность, аккуратность и много усидчивости. Толк от 3D ручки для ребенка (и не только): желание творить, бережное отношение к своему труду, развитие воображения, 3D мышления и многое другое.

Детское удивление и восторг вызывают краски, разноцветные карандаши, гуашь. А теперь представьте, на то, что «нарисованное» теперь можно взять в руку, поиграть с тем, что нарисовал, или создать свою коллекцию поделок (тем более цветов пластика великое

множество и даже светящийся в темноте). И основное условие **3D ручкой** может рисовать и ребёнок от 8 лет.

6). Это дешево?

Правда. **3D ручка** обойдётся на порядок (в 10 раз) дешевле самого доступного 3D принтера. Вы станете обладателем миниатюрного 3D-устройства, которое будет Вас радовать долгое время.

Что касается пластика (расходной материал), — его цена вполне приемлема. Цена 1-го килограмма ABS-пластика в среднем составляет 1200 - 2000 рублей и его хватает для украшения своей квартиры или украшения кабинета сотнями миниатюрных и неминиатюрных изделий.

Сравнение свойств ABS и PLA пластики

Пластик	ABS	PLA
Из чего изготовлен:	На основе нефти	На основе растительного материала (кукурузных хлопьев, сои и других)
Распространенность:	Популярный пластик, поэтому его легко можно приобрести	Не так сильно, распространен, но среди пластиков на биологической основе является самым распространенным и популярным
Запах:	Некоторые статьи сообщают, о неприятном запахе от ABS пластика (но это не совсем верное утверждение, т.к. даже 3D принтеры, менее вредны, чем перманентный маркер)	PLA пластик имеет хорошую репутацию, а его запах напоминает запах поп-корна
Прочность:	Твердый, ударопрочный и жесткий, также обладает хорошей гибкостью	Твердый, но более хрупкий по сравнению с ABS пластиком. Больше подходит для рисования завитушек, спиралей и т.п.
Термостабилизация:	225-250С зависит от типа	190-240С зависит от типа

Уязвимость:	Подвержены деградации, от повышенной влаги, прямых солнечных лучей, а так же перегрева во время рисования при этом этот пластик устойчив к воздействиям химикатов	Подвержены деградации, от повышенной влаги, прямых солнечных лучей, а так же перегрева во время рисования, PLA пластик более склонен к перегреву, которое может привести к деградации и потери герметичности
Липкость:	У данного пластика низкая липкость, этим пластиком можно работать с таким материалом как бумага, при этом он может иногда отходить с кусочками бумаги	Более липок, по сравнению с ABS пластиком, PLA пластик меньше подходит для работы с бумагой, т.к. он к ней хорошо пристает, за исключением может быть только полуглянцевая бумага
Внешний вид:	После рисования объекты выглядят глянцевыми	Изделия из этого пластика могут быть, полупрозрачными и люминесцентными
Окружающая среда и переработка:	У этого пластика класс переработки №7, а это означает, что он может быть переработан в другие пластмассовые пиломатериалы	Т.к. PLA пластик, производится из биологических материалов (соя, кукуруза и т.д.), его не надо утилизировать, при этом данный пластик при соединениях с другими материалами разлагается чуть дольше.

Совет для старта: на начальном этапе использования 3D ручки лучше использовать ABS пластик, а при дальнейшем усложнении рисовании фигур и накопленном опыте можно начинать использовать PLA пластик.

Общее заключение: лучше использовать два варианта, т.к. каждый из них имеет свои особенности, описанные выше, при помощи ABS и PLA пластиков, можно делать удивительные поделки, а в будущем сфера применения 3D ручки увеличится, за счет появления новых направлений рисования в пространстве.

Задача	Для каких целей используется	ABS	PLA
Рисовать острые углы, края	Для рисования углов <90		+
Рисовать вертикально вверх	Для рисования в воздухе прямо либо спирально	+	

Создавать конструкции	Для рисования от руки, соединения частей пластика друг с другом	+	+
Создавать гибкие конструкции	Для придания гибкости рисунку	+	
Рисовать на бумаге, а затем легко открепить	Для создания великолепных 3D рисунков по шаблону	+	
Рисовать на бумаге, чтобы вышел объемный рисунок	Для приклеивания 3D рисунка к бумаге		+
Рисовать в разных поверхностях	Для рисования стеклянных, металлических, керамических и других поверхностях		+
Создавать прозрачные конструкции	Для создания просвечивающих 3D рисунков	+	+

Общее заключение:

ABS пластиком можно рисовать вертикальные линии, он идеально подходит для рисования по трафаретам и создания гибких конструкций.

PLA пластик требует больше времени для затвердевания, ввиду чего рисование в воздухе затруднительно. PLA хорошо подходит для декорирования, рисования на различных поверхностях.