

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ»**

Рассмотрена и принята на заседании
педагогического совета
от «29» авг 2020 г.
Протокол № 3



УТВЕРЖДАЮ
Исполняющий обязанности директора
ОГБУ ДО ЦТДМ

Т.Ю. Сергеева
Приказ № 154-ог от «29» авг 2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Начальное техническое моделирование»**

Объединение «Начальное техническое моделирование»

Срок реализации программы – 01.06.20 – 31.08.20
Возраст обучающихся: 6 – 10 лет

Автор-разработчик:
педагог дополнительного образования
Амётова Анжелика Валентиновна
Лапистова Юлия Николаевна

г. Ульяновск, 2020 г.

Структура дополнительной общеразвивающей программы

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка	стр. 2
1.2 Цель и задачи программы	стр. 5
1.3 Содержание программы	стр. 6
1.4 Планируемые результаты	стр. 14

2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1 Календарный учебный график	стр. 12
2.2 Условия реализации программы	стр. 14
2.3 Формы аттестации	стр. 14
2.4 Список литературы	стр. 15

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Мастерская конструирования» предназначена для объединения технической направленности, разработана с помощью методической литературы и личного опыта педагога в учреждении дополнительного образования.

Назначение программы: развить у детей элементарные конструкторские навыки, пространственное воображение, глазомер, расширять и закреплять круг знаний и умений обучающихся, способствовать выработке у них устойчивых положительных навыков и привычек.

Модель – это действующий макет, который изображает (имитирует) какие-либо существенные особенности оригинала. При создании моделей происходит эстетическое обучение, развитие и воспитание.

Нормативно-правовое обеспечение программы

Программа разрабатывается в соответствии со следующими документами:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 № 1726;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- СанПин 2.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Устав ОГБУ ДО ДТДМ (Распоряжение Министерства образования и науки Ульяновской области от 23.03.2017 № 506-р);
- Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеразвивающей программы (локальный акт ОГБУ ДО ДТДМ, утвержденный на заседании методического совета, протокол №1 от 30.08.2017);
- Локальные акты ОГБУ ДО «Дворец творчества детей и молодёжи»;
- Положение об организации образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в ОГБУ ДО ДТДМ;
- Письмо Министерства образования и науки Ульяновской области от 21.04.2020 №2822 Методические рекомендации «О реализации

дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

Уровень освоения программы: стартовый.

Направленность (профиль) программы: техническая.

Актуальность программы:

- Учитывает интересы детей;
- Не повторяет школьный курс предмета «Технология»;
- Формирует трудовые навыки;
- Учитывает социальный заказ родителей;
- Приобщение младших школьников к техническому

творчеству.

Моделирование и конструирование дают большие возможности в развитии ребёнка, положительно влияют на овладение общетрудовыми умениями, на развитие и совершенствование зрительно-моторной координации. Моделирование значимо, прежде всего, для развития у ребёнка образного мышления, формирования у него представлений о целостном образе предмета.

Отличительные особенности программы.

Данная программа посвящена изучению простейших методов 3d-моделирования с помощью 3d-ручки, знакомит детей с новыми техническими средствами, технологиями.

Отличительной особенностью данной дополнительной образовательной программы является:

- Развитие творческого мышления при создании 3-D моделей.
- Развитие наглядно-образного и логического мышления, внимания, восприятия, памяти, мелкой моторики рук.
- Способствует развитию интереса к моделированию и конструированию.
- Прививает навыки моделирования через разработку программ в предложенной среде конструирования.
- Углубление, закрепление и практическое применение элементарных знаний о геометрических фигурах.
- Анализ результатов и поиск новых решений при моделировании.

Программа лично ориентирована и составлена с учетом возможности самостоятельного выбора обучающимся наиболее интересного объекта работы, приемлемого для него.

На протяжении всего периода обучения с обучающимися проводятся профориентационные беседы о профессиях, связанных с авиацией, кораблестроением, космонавтикой, дизайнера.

Освоение ребенком данной программы дает ему возможность в дальнейшем расширить спектр полученных знаний и навыков в других объединениях технической направленности. Ещё одна немаловажная особенность данной программы – вариативность.

Новизна программы.

Создание условий для комплексной подготовки детей в процессе обучения моделированию и конструированию с использованием 3D ручки.

Сфера применения 3D ручки практически безгранична, использование такого устройства может дать мощный толчок для дальнейшего развития способностей ребенка. Их активно используют всемирно известные дизайнеры, модельеры и изобретатели. 3D ручки восхитительно развивают детское воображение.

Педагогическая целесообразность программы.

В ходе реализации происходит формирование и систематизация знаний, развитие творческих способностей, воспитание личности с активной жизненной позицией, способной самостоятельно ставить перед собой задачи и решать их, находя оригинальные способы решения.

Адресат программы: Дети 6 – 10 лет.

Объем программы: Программа рассчитана на 42 часа (очное обучение) и 28 часов (электронное обучение и обучение с применением дистанционных образовательных технологий).

Срок освоения программы: 01.06.20 – 31.09.20.

Форма обучения: Обучение по программе ведется с использованием различных форм обучения (очная, электронное обучение и обучение с применением дистанционных образовательных технологий).

Формы занятий:

Для очного обучения чаще всего применяется комбинированные и практические занятия.

При реализации программы с использованием ЭО и ДОТ возможны следующие формы проведения занятий:

- Видеоконференция – обеспечивает двухстороннюю аудио- и видеосвязь между педагогом и обучающимися. Преимуществом такой формы виртуального общения является визуальный контакт в режиме реального времени. Охватывает большое количество участников образовательного процесса.

- Чат-занятия – это занятия, которые проводятся с использованием чатов – электронной системы общения, проводится синхронно, то есть все участники имеют доступ к чату в режиме онлайн.

- Онлайн-консультации – это наиболее эффективная форма взаимодействия между педагогом и обучающимися. Преимущество таких консультаций в том, что, как при аудио и тем более видео контакте, создается максимально приближённая к реальности атмосфера живого общения. К наиболее приемлемым для дополнительного образования можно отнести, также, такие формы как мастер классы, дистанционные конкурсы, фестивали, выставки, электронные экскурсии.

Программа составлена с учетом требований современной педагогики, апробирована в детском коллективе, учитывает личность ребенка, его индивидуальные особенности, склонности, характер, социальный заказ

родителей, потребности учащихся в развитие творческих способностей и организации летнего досуга.

Режим занятий:

При реализации программы в очной форме занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа.

В случае реализации программы по средствам электронного обучения и обучение с применением дистанционных образовательных технологий занятия проводятся 2 раза по 2 часа неделю (продолжительность занятия 30 минут и 30 минут с перерывом 10 минут).

Первые 30 минут отводятся на работу в онлайн режиме, вторые – в офлайн режиме в индивидуальной работе и онлайн консультировании.

В рамках онлайн занятий посредством платформ: Webinar, Zoom, Youtube, Skype, Google и другие, педагог предоставляет теоретический материал по теме.

В офлайн режиме посредством социальных сетей и мессенджеров обучающимся передается видео, презентационный материал с инструкцией выполнения заданий, мастер-классы и другое.

Характеристика возрастной группы.

Дети младшего возраста не имеют еще достаточно устойчивого внимания, не способны к длительному трудовому усилию. Поэтому рекомендуется изготавливать поделки малой трудоемкости, а затем постепенно ее увеличивать.

Основная форма проявления активности маленьких детей – игра. Игра наполняет радостью жизнь детей, побуждает к труду. Создавая игрушки и модели, дети развивают свои творческие способности, приобретают определенный запас трудовых умений и навыков.

Маленьким детям необходимо показать образец изделия. Постепенно надо приучать детей пользоваться наглядным изображением предмета или техническим рисунком. Это будет содействовать развитию графической грамотности.

Особенности организации образовательного процесса.

Занятия групповые. В рамках группового занятия проводится по необходимости и индивидуальная работа.

В случаях реализации программы в условиях **сетевого взаимодействия**, принимающая сторона (на базе которой проходят занятия) должна обеспечить возможность реализации программы: кадровым педагогическим составом, специально оборудованным классом, техникой, конструкторами, методическими пособиями, сопутствующими комплектами полей и расходными материалами. Помещение должно соответствовать всем требованиям СанПиН и противопожарной безопасности.

1.2. Цели и задачи программы.

Цель: Сформировать интерес к техническому творчеству, создать условия для всестороннего развития и воспитания личности ребёнка.

Задачи.

Обучающие:

- сформировать у детей организационные умения;
- научить детей ориентироваться в задании, планировать и контролировать свою работу с помощью педагога;
- сформировать некоторые пространственные представления, умение ориентироваться в пространстве при выполнении плоскостных и объёмных изделий;
- обучить грамотным приемам работы с инструментами, приспособлениями, материалами;

Развивающие:

- развить внимание, память, творческие способности
- развить элементарные конструкторские навыки, пространственное воображение, глазомер;
- развить познавательный интерес.

Воспитывающие:

- воспитать трудолюбие, аккуратность, бережливость, усидчивость;
- воспитать уважительное отношение к товарищам, к педагогу;

1.3. Содержание программы.

Учебный план (28 часов)

№ занятий	№ раздела	Наименование раздела	Количество часов			
			Всего	учебные		Форма аттестации
				Теоретические	Практические	
1	1	Введение	2	1	1	Устный опрос, тестирование, наблюдение.
2 - 13	2	3 D ручка	24	10	14	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
14	3	Творческий отчет	2	-	2	Тестирование, выставка, презентация.
Всего:			28			

Содержание учебного плана (28 часов)

1. Введение

1.Вводное занятие.

Теория. Знакомство с коллективом. Беседа о достижениях науки и техники с целью обеспечения развивающего обучения. Организация рабочего места. Знакомство с материалами и инструментами, с техникой безопасности при работе с ними. Режим работы.

Практика. Изготовление простейших самоделок для выявления интересов и степени подготовки учащихся. Демонстрация образцов самоделок с целью стимулирования активности.

Контроль. Анкетирование с целью входного контроля. Анализ работ.

2. 3-D ручка.

2.Возможности 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой.

Теория. История создания 3D ручки, сфера применения. Знакомство с конструкцией устройства, со способами рисования 3D ручкой. Заправка и замена пластика.

Техника безопасности при работе с 3D ручкой, организация рабочего места.

Практика. Тренировка рисования ручкой.

Контроль. Демонстрация.

3. Геометрический узор.

Теория. Понятие о геометрическом узоре. Способы их составления.

Практика. Рисование геометрического узора по образцу и по собственному замыслу.

Контроль. Демонстрация.

4. Создание плоской фигуры по трафарету.

Теория. Обсуждение моделей.

Практика. Отработка техники рисования на трафаретах.

Контроль. Демонстрация.

5. Рисование плоской фигуры по собственному эскизу.

Теория. Обсуждение моделей.

Практика. Создание эскиза и выполнение плоской фигуры по собственному замыслу.

Контроль. Демонстрация.

6. Создание объемной модели из геометрических фигур. Конструктор.

Теория. Способы создания объемных форм из плоских геометрических фигур.

Практика. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей.

Контроль. Демонстрация.

7. Практическая работа «Велосипед».

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов.

Практика. Создание объёмной фигуры «Велосипед».

Контроль. Демонстрация.

8. Объёмная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей.

Корабль.

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов.

Практика. Создание объёмной фигуры «Корабль».

Контроль. Демонстрация.

9. Объёмная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей.

Самолёт

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов.

Практика. Создание объёмной фигуры «Самолёт».

Контроль. Демонстрация.

10. Объёмная фигура по собственным эскизам, состоящая из плоских деталей.

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов. Обсуждение моделей.

Практика. Создание объёмной фигуры по собственным эскизам.

Контроль. Демонстрация.

11. Создание объёмной маски.

Теория. История маски. Технология изготовления маски.

Практика. Создание объёмной маски.

Контроль. Демонстрация.

12. Создание сложных 3D моделей.

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов.

Практика. Создание объёмной игрушки, состоящей из развертки

Контроль. Демонстрация.

13. Рисование трёхмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося.

Теория. Обсуждение моделей. Анализ выполнения трёхмерных объектов.

Практика. Создание объёмной модели на свободную тему по выбору обучающегося.

Контроль. Демонстрация

3. Творческий отчет.

14. Творческий отчет.

Итоговый контроль, анализ выполняемой работы. Защита проектов, теоретические выступления обучающихся.

Итоговый контрольный срез с целью подведения итогов за курс.

Способы контроля:

- Выставка.
- Соревнования.
- Демонстрация.
- Самоконтроль.

- Групповой контроль.

Учебный план (42 часа)

№ занятий	№ раздела	Наименование раздела	Количество часов			
			Всего	учебные		Форма аттестации
				Теоретические	Практические	
1	1	Введение	2	1	1	Устный опрос, тестирование, наблюдение.
2 - 13	2	3 D ручка	38	10	18	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
14	3	Творческий отчет	2	-	2	Тестирование, выставка, презентация.
Всего:			42			

Содержание учебного плана (42 часа)

2. Введение

1. Вводное занятие.

Теория. Знакомство с коллективом. Беседа о достижениях науки и техники с целью обеспечения развивающего обучения. Организация рабочего места. Знакомство с материалами и инструментами, с техникой безопасности при работе с ними. Режим работы.

Практика. Изготовление простейших самоделок для выявления интересов и степени подготовки учащихся. Демонстрация образцов самоделок с целью стимулирования активности.

Контроль. Анкетирование с целью входного контроля. Анализ работ.

2. 3-D ручка.

2. Возможности 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой.

Теория. История создания 3D ручки, сфера применения. Знакомство с конструкцией устройства, со способами рисования 3D ручкой. Заправка и замена пластика.

Техника безопасности при работе с 3D ручкой, организация рабочего места.

Практика. Тренировка рисования ручкой.

Контроль. Демонстрация.

3. Геометрический узор.

Теория. Понятие о геометрическом узоре. Способы их составления.

Практика. Рисование геометрического узора по образцу

Контроль. Демонстрация.

4. Геометрический узор по собственному замыслу.

Теория. Понятие о геометрическом узоре. Способы их составления.

Практика. Рисование геометрического узора по собственному замыслу.

Контроль. Демонстрация.

5-6. Создание плоской фигуры по трафарету.

Теория. Обсуждение моделей.

Практика. Отработка техники рисования на трафаретах.

Контроль. Демонстрация.

7. Рисование плоской фигуры по собственному эскизу.

Теория. Обсуждение моделей.

Практика. Создание эскиза и выполнение плоской фигуры по собственному замыслу.

Контроль. Демонстрация.

8. Щелевидное соединение плоских фигур.

Теория. Щелевидный способ соединения деталей.

Практика. Создание модели со щелевидным соединением.

Контроль. Демонстрация.

9. Создание объемной модели.

Теория. Способы создания объемных форм из плоских геометрических фигур.

Практика. Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей.

Контроль. Демонстрация.

10. Создание объемной модели из геометрических фигур.
Конструктор.

Теория. Способы создания модели из объемных геометрических форм.

Практика. Создание объемной модели.

Контроль. Демонстрация.

11. Практическая работа «Велосипед».

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов.

Практика. Создание объемной фигуры «Велосипед».

Контроль. Демонстрация.

12. Объемная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей.
Корабль.

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов.

Практика. Создание объемной фигуры «Корабль».

Контроль. Демонстрация.

13. Объемная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей.
Самолёт

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов.

Практика. Создание объемной фигуры «Самолёт».

Контроль. Демонстрация.

14. Объемная фигура по собственным эскизам, состоящая из плоских деталей.

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов. Обсуждение моделей.

Практика. Создание объемной фигуры по собственным эскизам.

Контроль. Демонстрация.

15. Создание объемной маски.

Теория. История маски. Технология изготовления маски.

Практика. Создание объемной маски.

Контроль. Демонстрация.

16. Создание объемной маски по собственному эскизу.

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов. Обсуждение моделей. Технология изготовления маски.

Практика. Создание эскиза маски. Изготовление маски.

Контроль. Демонстрация

17 - 18. Создание сложных 3D моделей.

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов.

Практика. Создание объемной игрушки, состоящей из развертки

Контроль. Демонстрация.

19 - 20. Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося.

Теория. Обсуждение моделей. Анализ выполнения трёхмерных объектов.

Практика. Создание объемной модели на свободную тему по выбору обучающегося.

Контроль. Демонстрация

3.Творческий отчет.

21. Творческий отчет.

Итоговый контроль, анализ выполняемой работы. Защита проектов, теоретические выступления обучающихся.

Итоговый контрольный срез с целью подведения итогов за курс.

Способы контроля:

- Выставка.
- Соревнования.
- Демонстрация.
- Самоконтроль.
- Групповой контроль.

1.4. Планируемые результаты освоения программы.

Личностные результаты:

готовность обучающегося целенаправленно использовать знания в учении и в повседневной жизни для исследования сущности предмета технического моделирования, способность характеризовать собственные знания по предмету, формулировать вопросы, устанавливать, какие задания могут быть им успешно решены; познавательный интерес к техническому моделированию как науке. Знать основную цель и результат учебной деятельности, ее два основных шага.

- Знать основные функции обучающегося и педагога на занятии.
- Знать основные правила общения, уметь их применять.
- Знать правила поведения на занятии, уметь их применять.
- Уметь осознанно осуществлять пробное учебное действие.
- Уметь грамотно фиксировать свои индивидуальные затруднения по результатам выполнения «пробного» действия.
- Уметь формулировать причины затруднений как свои конкретные проблемы (отсутствие у меня определенных знаний, умений).
- Уметь формулировать цели предстоящих учебных действий, исходя из содержания выявленных проблем.
- Уметь на этапе построения нового способа действий использовать изученные ранее знания для выдвижения собственных гипотез.
- Уметь самостоятельно проверять свою работу по образцу.

Знать последовательность из 10 шагов учебной деятельности (повторение необходимого; итог повторения; пробное учебное действие; фиксирование своего затруднения; переход к обдумыванию; выявление причины затруднения; постановка цели; построение нового способа действий; усвоение нового знания; самоконтроль усвоения нового знания), приобрести опыт их прохождения.

- Знать правила работы в паре и в группе, уметь их применять.
- Знать правила поведения «автора» и «понимающего» в совместной работе, приобрести опыт их применения.
- Знать правила культурного выражения своих эмоций в совместной работе, приобрести опыт их применения.
- Знать и принять на личностном уровне ценностную диаграмму, приобрести опыт определения истинных и ложных ценностей.

Метапредметные результаты: Уметь устанавливать количественные и пространственные отношения объектов окружающего мира, строить алгоритм поиска необходимой информации, определять логику решения практической и учебной задачи; умения моделировать – решать учебные задачи с помощью знаков (символов), планировать, контролировать и корректировать ход решения учебной задачи.

Предметные результаты:

- работа с чертежами, схемами, объединение предметов в единое целое;
- умение выбирать и составлять алгоритм действий, выполнять пошаговые действия по заданному алгоритму;
- умение находить приемы решения заданий логического характера, умение использовать знаково-символические средства для решения задач; строить ось симметрии, отображать фигуры относительно оси симметрии.

2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1. Календарный учебный план 28 часов

Место проведения: ОГБУ ДО ДТДМ

Время проведения занятий:

Изменения расписания занятий:

№ п\п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Форма занятия	Формы аттестации (контроля)	Дата планируемая (число, месяц)	Дата фактическая (число, месяц)	Причина изменения даты
1. Введение.							
1	Вводное занятие.	2	Беседа, Онлайн консультация	Тестирование, опрос			
2. 3D ручка							
2	Возможности 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой.	2	Комбинированное занятие, Онлайн консультация	опрос			
3	Геометрический узор.	2	Комбинированное занятие, Чат - занятие	демонстрация моделей			
4	Создание плоской фигуры по трафарету.	2	Комбинированное занятие, Чат - занятие	демонстрация моделей			
5	Рисование плоской фигуры по собственному эскизу.	2	Комбинированное занятие, Чат - занятие	демонстрация моделей			
6	Создание объемной модели из геометрических фигур.	2	Комбинированное занятие,	демонстрация моделей			

	Конструктор.		Онлайн мастер классы				
7	Практическая работа «Велосипед»	2	Комбинированное занятие, Чат - занятие	демонстрация моделей			
8	Объёмная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей. Корабль.	2	Комбинированное занятие, Онлайн консультация	демонстрация моделей			
9	Объёмная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей. Самолёт.	2	Комбинированное, Чат - занятие	демонстрация моделей			
10	Объёмная фигура по собственным эскизам, состоящая из плоских деталей.	2	Комбинированное занятие, Чат - занятие	демонстрация моделей			
11	Создание объемной маски.	2	Комбинированное занятие, Чат - занятие	демонстрация моделей			
12	Создание сложных 3D моделей	2	Комбинированное занятие, Онлайн консультация	демонстрация моделей			
13	Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося.	2	Комбинированное занятие, Чат - занятие	демонстрация моделей			
6.Творческий отчет.							
14	Творческий отчет.	2	Исследовательская, Видео конференция	Тестирование, выставка, онлайн-выставка			
ВСЕГО: 28 ч							

Календарный учебный план 42 часа

Место проведения: ОГБУ ДО ДТДМ

Время проведения занятий:

Изменения расписания занятий:

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Форма занятия	Формы аттестации (контроля)	Дата планируемая (число, месяц)	Дата фактическая (число, месяц)	Причина изменения даты
1. Введение.							
1	Вводное занятие.	2	Беседа. Онлайн консультация	Тестирование, опрос			
2. 3D ручка							
2	Возможности 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой.	2	Комбинирован ное занятие. Онлайн консультация	опрос			
3	Геометрический узор.	2	Комбинирован ное занятие. Чат - занятие	демонстрация моделей			
4	Геометрический узор по собственному замыслу.	2	Комбинирован ное занятие. Чат - занятие	демонстрация моделей			
5	Создание плоской фигуры по трафарету.	2	Комбинирован ное занятие Чат - занятие	демонстрация моделей			
6	Создание плоской фигуры по трафарету.	2	Комбинирован ное занятие. Чат - занятие	демонстрация моделей			

7	Рисование плоской фигуры по собственному эскизу.	2	Комбинированное занятие Чат - занятие	демонстрация моделей			
8	Щелевидное соединение плоских фигур.	2	Комбинированное занятие. Чат - занятие	демонстрация моделей			
9	Создание объемной модели.	2	Комбинированное занятие Онлайн мастер классы	демонстрация моделей			
10	Создание объемной модели из геометрических фигур. Конструктор	2	Комбинированное занятие. Чат - занятие	демонстрация моделей			
11	Практическая работа «Велосипед»	2	Комбинированное занятие Чат - занятие	демонстрация моделей			
12	Объемная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей. Корабль.	2	Комбинированное занятие Онлайн консультация	демонстрация моделей			
13	Объемная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей. Самолёт.	2	Комбинированное занятие Чат - занятие	демонстрация моделей			
14	Объемная фигура по собственным эскизам, состоящая из плоских деталей.	2	Комбинированное занятие Чат - занятие	демонстрация моделей			
15	Создание объемной маски.	2	Комбинированное занятие Чат - занятие	демонстрация моделей			
16	Создание маски по собственному эскизу.	2	Комбинированное занятие.	демонстрация моделей			

			Чат - занятие				
17	Создание сложных 3D моделей.	2	Онлайн консультация	демонстрация моделей			
18	Создание сложных 3D моделей. Продолжение.	2	Комбинированное занятие. Чат - занятие	демонстрация моделей			
19	Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося.	2	Комбинированное занятие Чат - занятие	демонстрация моделей			
20	Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося	2	Комбинированное занятие. Чат - занятие	демонстрация моделей			
6.Творческий отчет.							
21	Творческий отчет.	2	Видео конференция	Тестирование, онлайн-выставка			
ВСЕГО: 42 ч							

2.2 Условия реализации программы

Учебный кабинет, в котором проводятся занятия, оборудовано мебелью в соответствии с пропорциями тела ребенка, интерактивной доской. Освещение и температура в помещении соответствует санитарным нормам.

Для электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, skype – общение, e-mail, облачные сервисы и т.д.).

Кабинет оснащен специальным оборудованием, инструментом и приспособлением. Для проведения занятий есть дидактический материал, яркие образцы моделей, изделий, инструкция по технике безопасности при работе с 3D ручкой, различными колющим, режущими инструментами, правила поведения детей.

Материально – техническое обеспечение:

Рабочие места: столы, стулья

- 3D ручка
- наборы пластика для рисования 3D ручкой
- образцы моделей
- бумага
- картон
- цветные карандаши
- ножницы 12 шт

2.3 Формы аттестации

Целью диагностирования является своевременное выявление, оценивание и анализирование учебного процесса в связи с его продуктивностью.

Диагностирование включает в себя контроль, проверку, оценивание, накопление статистических данных. Их анализ, выявление динамики, тенденций, прогнозирования дальнейшего развития событий.

Результаты диагностирования способствуют самоопределению личности, что в условиях конкурентного общества является важным побуждающим фактором.

Важнейшими принципами диагностирования и контролирования обученности (успеваемости) учащихся являются:

- объективность,
- систематичность,
- наглядность (гласность).

Система проверки состоит из следующих звеньев:

- предварительное выявление уровня знаний обучаемых;
- текущая проверка в процессе усвоения каждой изучаемой темы;
- итоговая проверка.

	Ф.И. ребенка	умение правильно держать 3-d ручку	узнавание предмета по контуру	пространственное отношение между предметами	рисование предметов различной формы	составление композиции из готовых форм	Аккур -сть работы
1							
2							
3							
4							
	высокий						
	средний						
	низкий						

Наиболее плодотворным фактором, в оценочной работе итогов обучения, является выставка работ учащихся. В одном месте могут сравниваться различные модели, макеты

2.4. Методическое обеспечение программы

Краткий 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, либо что могло бы испортиться 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.

Литература

1. Андриянова П.Н. Развитие технического творчества школьников
2. Безруких М. Я или правила поведения для всех - Москва, 1992.
3. Копцев В.П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное – Ярославль, 2001.
4. Корнева Г. Играем, вырезаем, клеим – СПб, 2001.
5. Мараховский С.Д. Начальное техническое моделирование - Москва, 1989.
6. Москалев В.Ф. Начальное техническое моделирование – Москва, 1989. М.: Просвещение, 1990 г.
7. Столярова С.В. Начальное техническое моделирование – Ярославль, 2000.
8. Твори, выдумывай, пробуй. Сборник бумажных моделей. 4 – 8 класс - Москва, 1981 г.

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

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