


Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования
Центр информационных технологий

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
МОУ ДО ЦИТ
Протокол от 24.08.2021 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
директор Л.В. Печанская
Приказ МОУ ДО ЦИТ
от 24.08.2021 г. № 26



УТВЕРЖДАЮ
директор Н.В. Баркалова

от 24.08.2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«3 -D моделирование»

Возраст учащихся: 11 – 13 лет

Срок реализации: 1 год

Автор: Волнухина Лариса Николаевна
педагог дополнительного образования

Содержание

1	Пояснительная записка	3
2	Учебно – тематический план	7
3	Программное содержание и методическое обеспечение программы	9
4	Учебно-методическое обеспечение программы	26
5	Учебно-материальная база	30
6	Список литературы	32
7	Приложения	33

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «3-D моделирование» (далее Программа) разработана на основе общеобразовательных типовых программ по компьютерной графике, с учетом современных тенденций равенства основного и дополнительного образования, а также многолетнего личного опыта работы с детьми, согласно следующих документов:

Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;

Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. №1726-р);

Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";

Письмо департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242 Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года №28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Устав муниципального образовательного учреждения дополнительного образования Центр информационных технологий

Программа допускает возможность освоения детьми с ОВЗ, включенными в основной состав группы.

Программа может быть реализована в дистанционном формате.

Программа предназначена для учащихся 6-7 классов основной школы. Данная программа включает в себя подготовку обучающегося к работе с компьютерными программами и перенесение полученного компьютерного продукта в предметную реальность (изготовление творческого продукт

Направленность дополнительной общеобразовательной программы - **техническая**.

Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений обучающихся, организацию проектно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Актуальность

Работа с 3D технологиями – одно из самых популярных направлений, причём занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. В наше время трёхмерной картинкой уже никого не удивишь. Люди осваивают азы трёхмерного моделирования достаточно быстро и начинают применять свои знания на практике.

Решающее значение имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящён изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D ручки.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа позволит выявить обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-ручки. В процессе создания моделей, учащиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Особенностью данной программы является ее практическая направленность, связанная с получением навыков работы с современным оборудованием – 3d ручкой. В ходе обучения ребенок получает основные сведения об устройстве оборудования,

принципах его работы. В целях развития самостоятельности на занятиях предлагается решать задачи различной сложности, связанные со способами изготовления и сборки моделей с учетом ограничений той или иной технологии. Занятия строятся по принципу: от простого к сложному. При общей практической направленности теоретические сведения сообщаются учащимся в объеме, необходимом для правильного понимания значения тех или иных технических требований для осознанного выполнения работы. Изложение теории проводится постепенно, иногда ограничиваясь лишь краткими беседами и пояснениями по ходу учебного процесса. Специально для практической работы подобран ряд моделей, которые позволят ребенку понять, границы применимости той или иной технологии, понять свойства того или иного материала. В конце программы каждый обучающийся изготавливает модель, что способствует формированию большей заинтересованности в дальнейшей работе.

Цель программы - формирование и развитие у обучающихся основных навыков по трёхмерному моделированию.

Для достижения поставленной цели решаются следующие **задачи**:

Обучающие:

- способствовать формированию умения обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации;
- способствовать реализации межпредметных связей по информатике, геометрии и рисованию.
- формировать понятие трёхмерного моделирования;
- учить ориентироваться в трёхмерном пространстве, модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы, объединять созданные объекты в функциональные группы, создавать простые трёхмерные модели.

Развивающие:

- Развивать творческую инициативу и самостоятельность в поиске решения;
- развивать мелкую моторику;
- развивать логическое мышление.

Воспитательные:

- Способствовать развитию умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели;

Отличительные особенности

Программа ориентирована на формирование и систематизацию знаний и умений по курсу 3D-моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала курса, готовят обучающихся к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и технического творчества.

Курс, с одной стороны, призван развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения, а с другой – предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной или производственной деятельности.

Программа предназначена для освоения обучающимися 11-13 лет, отбора детей для обучения по программе не предусмотрено.

Срок реализации программы - 1 год.

Формы организации занятий: групповая и индивидуально-групповая.

Форма проведения занятий: учебное занятие.

Форма обучения: очная, язык - русский.

Режим занятий: 4 часа в неделю, всего 144 часа в год.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские методы обучения.

При реализации программы применяются следующие современные образовательные технологии:

- технология проблемного обучения;
- здоровья сберегающая технология;
- технология КТД (совместная деятельность педагога и учащегося);
- технология формирующего оценивания результата.

Формы проведения занятий подбираются с учётом цели и задач, познавательных интересов и индивидуальных возможностей обучающихся, специфики содержания образовательной программы и возраста воспитанников: рассказ, беседа, дискуссия, учебная познавательная игра, мозговой штурм, и др.

Выполнение образовательной программы предполагает активное участие в олимпиадах, конкурсах, выставках ученического технического творчества.

Планируемые результаты обучения

Личностные результаты:

- Разовьют творческую инициативу и самостоятельность в поиске решения;
- разовьют мелкую моторику;
- разовьют логическое мышление.

разовьют умение работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели

Метапредметные результаты:

- В своих работах учащиеся реализуют метапредметные связи по информатике, геометрии и рисованию.

Предметные результаты:

- Учащиеся сформируют навыки обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации;
- Сформируют понятие трёхмерного моделирования;
- Научатся ориентироваться в трёхмерном пространстве, модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы, объединять созданные объекты в функциональные группы, создавать простые трёхмерные модели.

Промежуточная аттестация и аттестация на завершающем этапе программы

Промежуточная аттестация проходит в форме опроса, беседы по пройденным темам.

Аттестация на завершающем этапе программы проводится в форме разработки дизайн - проекта.

Участие в соревнованиях и олимпиадах по 3D-моделированию и выставках.

Основные показатели оценки освоения содержания программы.

Теоретическая подготовка:

- теоретические знания компьютерных технологий;
- владение специальной терминологией;

Практическая подготовка:

- практические умения и навыки;
- владение навыками работы со специальным оборудованием и оснащением;

Коммуникативные навыки

- стремятся к самореализации социально-адекватными способами;
- умеют работать в команде, сообща решать полученное задание;

Творческая активность

- творчески подходят к выбору средств выражения художественных образов;
- проявляют художественный вкус, творческое воображение;
- активны в творческой деятельности;

Критерии оценки освоения содержания программы.

- 5 баллов – критерий ярко выражен;
- 4 балла - критерий выражен средне;
- 3 балла – критерий выражен слабо.

2. Учебно-тематический план

№пп	Тема	Количество часов			Формы контроля
	I Раздел. «Знакомство с 3D ручкой» 28 часов				
1	3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки	2	2	0	Наблюдение
2	Техника безопасности при работе с 3D ручкой	2	2	0	Опрос
3	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой	4	2	2	Опрос, наблюдение
4	Общие понятия и представления о форме	4	2	2	Опрос, прак. работа
5	Геометрическая основа строения формы предметов	4	2	2	Опрос, прак. работа
6	Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства	4	0	4	Практическая работа
7	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» (алфавит)	2	0	2	Практическая работа
8	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» (алфавит)	2	0	2	Практическая работа
9	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»	2	0	2	Практическая работа
10	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»	2	0	2	Практическая работа
	II Раздел. «Я моделирую» 28 часов				
11	Значение чертежа	2	2	0	Опрос
12	Значение чертежа	2	2	0	Опрос
13	Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Башня»	4	0	4	Практическая работа
14	Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Башня»	4	0	4	Практическая работа
15	Практическая работа «Создание объёмной фигуры из плоских деталей «Стрекоза»	4	0	4	Практическая работа
16	Практическая работа «Создание объёмной фигуры из плоских деталей «Бабочка»	4	0	4	Практическая работа
17	Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Украшение для мамы»	4	0	4	Практическая работа
18	Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Украшение для мамы»	4	0	4	Практическая работа
	III Раздел. «Я создаю» 32 часа				

19	Создание трёхмерных объектов	6	1	5	Наблюдение, практическая работа
20	Практическая работа «Велосипед»	4	0	4	Наблюдение, практическая работа
21	Практическая работа «Велосипед»	4	0	4	Наблюдение, практическая работа
22	Практическая работа «Дерево»	4	0	4	Наблюдение, практическая работа
23	Практическая работа «Дерево»	2	0	2	Наблюдение, практическая работа
24	Практическая работа «Качели»	4	0	4	Наблюдение, практическая работа
25	Практическая работа «Качели»	2	0	2	Наблюдение, практическая работа
26	Практическая работа «Самолет»	4	0	4	Наблюдение, практическая работа
27	Практическая работа «Самолет»	2	0	2	Наблюдение, практическая работа
	IV Раздел. «Содание сложных сферических фигур» 28 часов				
28	Создание трехмерного объекта «Сфера»	4	0	4	Практическая работа
29	Создание трехмерного объекта на шарнирах «Снеговик»	8	0	8	Практическая работа
30	Создание трехмерной фигуры «Человек» на шарнирах	16	0	6	Практическая работа
	V Раздел. «Мой проект» 28 часов				
31	Создание и защита проекта.	22	6	6	Беседа
32	Творческая мастерская. Оформление работ. Подготовка к выставке	6	0	6	Практическая работа
	Итого:	144			

3. Программное содержание и учебно-методическое обеспечение программы

№ пп	Раздел программы	Содержание	Форма занятия	Методы и технологии	Методическое и Техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	2	3	4	5	6	7
1	3 D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3 D ручки	Знакомство с программой. Устройством 3 D ручки.	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая	3 D ручка, компьютер, видео материалы, программа объединения	Анализ, обобщение
2	Техника безопасности при работе с 3 D ручкой	Правила внутреннего распорядка, правилами ТБ при работе. Показ работ учащихся.	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая	3 D ручка, компьютер, видео материалы, программа объединения	Анализ, обобщение
3	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3 D ручкой	Знакомство с различными эскизами моделей	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая	3 D ручка, компьютер, видео материалы, эскизы	Анализ, обобщение
4	Общие понятия и представления о форме	Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом Базовый уровень: Выполнение практического задания	Учебное занятие, беседа	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: формулирующего оценивания результата	3 D ручка, компьютер, видео материалы, эскизы	Анализ, обобщение

		под контролем педагога Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы				
5	Геометрическая основа формы предметов	Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы	Учебное занятие, беседа	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: формулирующего оценивания результата	3 D ручка, компьютер, видео материалы, геометрические формы предметов	Анализ, обобщение
6	Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства	Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации Стартовый уровень: Выполнение задания	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровьесберегающая Технологии: формулирующего оценивания результата.	3 D ручка, компьютер, видео материалы, геометрические формы предметов, коврики для основ.	Обобщение, упражнения

		<p>вместе с педагогом</p> <p>Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога</p> <p>Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы</p>				
7	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» (алфавит)	<p>Изображение на плоскости и в объеме</p> <p>Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом</p> <p>Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога</p> <p>Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы</p>	Учебное занятие	<p>Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая</p> <p>Технологии: формулирующего оценивания результата.</p>	3 D ручка, компьютер, видео материалы, трафареты букв, коврики для основ.	Упражнение, практическая работа
8	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» (алфавит)	<p>Изображение на плоскости</p> <p>Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом</p> <p>Базовый уровень:</p>	Учебное занятие	<p>Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая</p> <p>Технологии: формулирующего оценивания результата.</p>	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ, трафареты.	Упражнение, практическая работа

		Выполнение практического задания под контролем педагога Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы				
9	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»	Изображение на плоскости Заполнение внутреннего пространства Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая Технологии: формулирующего оценивания результата.	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ, трафареты.	Упражнение, практическая работа
10	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»	Изображение на плоскости Заполнение внутреннего пространства Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая Технологии: формулирующего оценивания результата.	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ, трафареты.	Упражнение, практическая работа

		<p>Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога</p> <p>Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы</p>				
11	Я моделирую. Значение чертежа.	<p>Выполнение эскиза объемной фигуры, состоящей из плоских деталей</p> <p>Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом</p> <p>Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога</p> <p>Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы</p>	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая Технологии: формулирующего оценивания результата.	Линейка, карандаш, бумага, видео-ролики	Анализ, обобщение
12	Значение чертежа	<p>Выполнение эскиза объемной фигуры, состоящей из плоских деталей</p> <p>Стартовый уровень:</p>	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая Технологии: формулирующего	Линейка, карандаш, бумага, видео-ролики	Анализ, обобщение

		<p>Выполнение задания вместе с педагогом</p> <p>Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога</p> <p>Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы</p>		оценивания результата.		
13	<p>Практическая работа «Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Башня»</p>	<p>Объемно-пространственное моделирование.</p> <p>Выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из различных форм</p> <p>Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом</p> <p>Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога</p> <p>Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы</p>	Учебное занятие	<p>Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровьесберегающая</p> <p>Технологии: формулирующего оценивания результата.</p>	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ	Практическая работа, анализ

14	Практическая работа «Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Башня»	<p>Объемно-пространственное моделирование. Выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из различных форм. Продолжение работы над моделью.</p> <p>Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом</p> <p>Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога</p> <p>Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы</p>	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая Технологии: формулирующего оценивания результата.	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ	Практическая работа, анализ
15	Практическая работа «Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Стрекоза»	<p>Объемно-пространственное моделирование. Выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из различных форм</p> <p>Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом</p> <p>Базовый уровень: Выполнение</p>	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая Технологии: формулирующего оценивания результата.	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ, трафареты	Практическая работа, анализ

		<p>практического задания под контролем педагога</p> <p>Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы</p>				
16	<p>Практическая работа «Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Украшение для мамы»</p>	<p>Объемно-пространственное моделирование. Выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из различных форм</p> <p>Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом</p> <p>Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога</p> <p>Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы</p>	<p>Учебное занятие, Промежуточная аттестация</p>	<p>Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая формулирующего оценивания результата.</p>	<p>3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ, трафареты</p>	<p>Практическая работа, беседа, анализ</p>
17	<p>Практическая работа «Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей</p>	<p>Объемно-пространственное моделирование. Выполнение тематических</p>	<p>Учебное занятие</p>	<p>Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая</p>	<p>3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ,</p>	<p>Практическая работа, анализ</p>

	«Украшение для мамы»	композиций на плоскости и в объеме из различных форм Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы		Технологии: формулирующего оценивания результата.	трафареты	
18	Создание трехмерных объектов	Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая Технологии: формулирующего оценивания результата.	Компьютер, видео материалы	Анализ, обобщение

19	Создание трехмерных объектов	<p>Анализ объектов, с целью выделения признаков. Моделирование и художественное конструирование</p> <p>Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом</p> <p>Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога</p> <p>Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы</p>	Учебное занятие	<p>Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровьесберегающая</p> <p>Технологии: формулирующего оценивания результата.</p>	Компьютер, видео материалы	Практическая работа, анализ
20	Практическая работа «Велосипед»	<p>Активная беседа во время восприятия и освоения нового материала</p> <p>Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом</p> <p>Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога</p> <p>Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в</p>	Учебное занятие	<p>Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровьесберегающая</p> <p>Технологии: формулирующего оценивания результата.</p>	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ, трафареты	Практическая работа, анализ

		выполнении практической работы				
21	Практическая работа «Велосипед»	Анализ объектов, с целью выделения признаков. Моделирование и художественное конструирование Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая Технологии: формулирующего оценивания результата.	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ, трафареты	Практическая работа, анализ
22	Практическая работа «Дерево»	Анализ объектов, с целью выделения признаков. Моделирование и художественное конструирование Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая Технологии: формулирующего оценивания результата.	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ, трафареты	Практическая работа, анализ

		Продвину́тый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы				
23	Практическая работа «Дерево»	Анализ объектов, с целью выделения признаков. Моделирование и художественное конструирование Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога Продвину́тый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровьесберегающая Технологии: формулирующего оценивания результата.	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ, трафареты	Практическая работа, анализ
24	Практическая работа «Качели»	Анализ объектов, с целью выделения признаков. Моделирование и художественное конструирование Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровьесберегающая Технологии: формулирующего оценивания результата.	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ, трафареты	Практическая работа, анализ

		<p>Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога</p> <p>Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы</p>				
25	Практическая работа «Качели»	<p>Анализ объектов, с целью выделения признаков. Моделирование и художественное конструирование</p> <p>Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом</p> <p>Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога</p> <p>Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы</p>	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая Технологии: формулирующего оценивания результата.	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ, трафареты	Практическая работа, анализ
26	Практическая работа «Самолет»	<p>Анализ объектов, с целью выделения признаков. Моделирование и художественное</p>	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ,	Практическая работа, анализ

		<p>конструирование</p> <p>Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом</p> <p>Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога</p> <p>Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы</p>		Технологии: формулирующего оценивания результата.	трафареты	
27	Практическая работа «Самолет»	<p>Анализ объектов, с целью выделения признаков.</p> <p>Моделирование и художественное конструирование</p> <p>Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом</p> <p>Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога</p> <p>Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы</p>	Учебное занятие	<p>Объяснительно-иллюстративные.</p> <p>Технологии: здоровьесберегающая</p> <p>Технологии: формулирующего оценивания результата.</p>	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ, трафареты	Практическая работа, анализ

28	Создание трехмерного объекта «Сфера»	<p>Анализ объектов, с целью выделения признаков. Моделирование и художественное конструирование</p> <p>Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом</p> <p>Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога</p> <p>Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы</p>	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая Технологии: формулирующего оценивания результата.	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ, трафареты	Практическая работа, анализ
29	Создание трехмерного объекта на шарнирах «Снеговик»	<p>Анализ объектов, с целью выделения признаков. Моделирование и художественное конструирование</p> <p>Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом</p> <p>Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога</p> <p>Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической</p>	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровье-сберегающая Технологии: формулирующего оценивания результата.	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ, трафареты	Практическая работа, анализ

		работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы				
30	Создание трехмерной фигуры «Человек» на шарнирах	Анализ объектов, с целью выделения признаков. Моделирование и художественное конструирование Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом Базовый уровень: Выполнение практического задания под контролем педагога Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровьесберегающая Технологии: формулирующего оценивания результата.	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ, трафареты	Практическая работа, анализ
31	Создание и защита проекта	Самостоятельное обучение на основе учебно-познавательной мотивации. Моделирование и художественное конструирование Стартовый уровень: Выполнение задания вместе с педагогом Базовый уровень:	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровьесберегающая Технологии: формулирующего оценивания результата.	3 D ручка, компьютер, видео материалы, коврики для основ, трафареты	Проектно-конструктивная деятельность, анализ

		Выполнение практического задания под контролем педагога Продвинутый уровень: Самостоятельное выполнение практической работы, оказание помощи одноклассникам в выполнении практической работы				
32	Творческая мастерская. Оформление работ. Подготовка к выставке	Подготовка композиций к выставке, монтаж выставки, проведение мастер-классов. Аттестация на завершающем этапе программы.	Практическое занятие	Объяснительно-иллюстративные. Технологии: здоровьесберегающая Технологии: формулирующего оценивания результата.	3 D ручка, компьютер, коврики для основ, Трафареты, материалы для оформления выставок	Практическая работа, анализ

4. Учебно-методическое обеспечение программы

№ п/п	Разделы программы	Методическая литература	Методические разработки	Метод. пособия
І Раздел. «Знакомство с 3D ручкой»				
1	3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки	1. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.:МПСИ, 2006. 2. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.-СПб.: 2013.- 304с	Введение в курс	Инструктаж. Видео материалы
2	Техника безопасности при работе с 3D Ручкой	-«-»	Техники работы	Наглядное пособие Инструктаж
3	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой	-«-»	Эскизы, шаблоны	Видео материалы
4	Общие понятия и представления о форме	-«-»	Чертежи	Наглядное пособие
5	Геометрическая основа строения формы предметов	-«-»	Чертежи	Наглядное пособие
6	Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства	-«-»	Основные техники заполнения пространства Тех.карта Тех.карта	
7	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» (алфавит)	-«-»	Основные техники	Видеомастер класс
8	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» (алфавит)	1. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.:МПСИ, 2006. 2. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.-СПб.: 2013.- 304с	Основные Техники	Диагностические материалы
9	Практическая работа	-«-»	Основные	Диагностичес

	«Создание плоской фигуры по трафарету»		техники	кие материалы
10	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»	-<<-	Основные техники	Диагностические материалы
II Раздел. «Я моделирую»				
11	Значение чертежа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность// «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012. 2. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений.- 2-е изд., испр. и доп..-М.:АРКТИ, 2005. 3. video.yandex.ru. – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX 4. www.youtube.com – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX 	Разработки чертежей	Диагностические материалы
12	Значение чертежа	-<<-	Разработки чертежей	Диагностические материалы
	Практическая работа «Создание объёмной	<ol style="list-style-type: none"> 1.Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность// «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012. 2. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников 	Основные техники работы с 3-D ручкой	Диагностические материалы

13	фигуры, состоящей из плоских деталей «Башня»	<p>общеобразовательных учреждений.- 2-е изд., испр. и доп..-М.:АРКТИ, 2005.</p> <p>3. video.yandex.ru. – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX</p> <p>www.youtube.com – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX</p>		
14	Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Башня»	-«-	Основные техники работы с 3-D ручкой	Диагностические материалы
15	Практическая работа «Создание объёмной фигуры из плоских деталей «Стрекоза»	-«-	Основные техники работы с 3-D ручкой	Диагностические материалы

16	Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Украшение для мамы»	-«-	Основные техники работы с 3-D ручкой	Диагностически е материалы	
17	Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Украшение для мамы»	-«-	Основные техники работы с 3-D ручкой	Диагностически е материалы	
3. III Раздел. «Я создаю»					
18	Создание трёхмерных объектов	1. video.yandex.ru. – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX	Основные техники работы с 3- D ручкой	Работы учащихся	
19	Создание трёхмерных объектов	-«-	Основные техники работы с 3- D ручкой	Работы учащихся	
20	Практическая работа «Велосипед»	-«-	-«-	Работы учащихся	
21	Практическая работа «Велосипед»	-«-	-«-	Работы учащихся	
22	Практическая работа «Дерево»	-«-	-«-	Работы учащихся	
23	Практическая работа «Дерево»	-«-	-«-	Работы учащихся	
24	Практическая работа «Качели»	-«-	-«-	Работы учащихся	
25	Практическая работа «Качели»	-«-	-«-	Работы учащихся	
26	Практическая работа «Самолет»	-«-	-«-	Работы учащихся	
27	Практическая работа	-«-	-«-	Работы	

	«Самолет»			учащихся
IV Раздел. «Мой проект»				
28	Создание и защита проекта. «В мире сказок»	2. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений.- 2-е изд., испр. и доп..-М.:АРКТИ, 2005.	-«-	Работы учащихся
29	Создание и защита проекта. «В мире сказок»	-«-	-«-	Работы учащихся
30	Создание и защита проекта. «В мире сказок»	-«-	-«-	Работы учащихся
31	Создание и защита проекта. «В мире сказок»	-«-	-«-	Работы учащихся
32	Создание и защита проекта. «Любимые мультяшки»	-«-	-«-	Работы учащихся
33	Создание и защита проекта. «Любимые мультяшки»	-«-	-«-	Работы учащихся
34	Создание и защита проекта. «Любимые мультяшки»	-«-	-«-	Работы учащихся
35	Создание и защита проекта. «Любимые мультяшки»	-«-	-«-	Работы учащихся

5. Учебно-материальная база

- Компьютерный класс;
- Проектор;
- 3D ручки;
- Видеотека мастерклассов;
- Пластик PLA и ABS;
- Фотоаппарат, Видеокамера, Интерактивная доска;
- Интернет;
- Бумага, карандаши, фломастеры.

Для достижения прогнозируемых в программе образовательных результатов необходимы следующие ресурсные компоненты:

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов

продукции:

- инструкции по работе с 3D-ручкой
- шаблоны для 3D-ручки
- экранные видео лекции, видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвящённом данной дополнительной образовательной программе;

По результатам работ всей группы будет создаваться проект, который можно будет использовать не только в качестве отчёта о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

Дидактическое обеспечение

Дидактическое обеспечение программы представлено конспектами занятий и презентациями к ним.

Материально-техническое обеспечение программы

- Учебный класс.
- 3D-ручки

7. Список литературы

1. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.:МПСИ, 2006.
2. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.
3. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность// «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012.
4. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений.- 2-е изд., испр. и доп..-М.:АРКТИ, 2005.

Интернет ресурсы

5. video.yandex.ru. – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
6. www.youtube.com – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
7. <http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie/>
 1. video.yandex.ru. – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
 2. www.youtube.com – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
 3. <http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie/>
 1. www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a
 2. <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>
 3. <https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>
 4. <https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>
 5. <https://www.youtube.com/watch?v=oRTmDoenKM> (ромашка)
 6. <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
 7. <http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)
 8. <https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>

**Календарный учебный график
реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программы «3-D рисование»
на 2021-2022 учебный год**

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
2021-2022 учебный год	02.09.2021	31.05.2022	36	72	144	2 раза в неделю по 2 академических часа с 10 минутным перерывом

Праздничные дни:

- 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 8 января — Новогодние каникулы;
- 7 января — Рождество Христово;
- 23 февраля — День защитника Отечества;
- 8 марта — Международный женский день;
- 1 мая — Праздник Весны и Труда;
- 9 мая — День Победы;
- 12 июня — День России;
- 4 ноября — День народного единства.