

Муниципальная автономная образовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 165

620137, Екатеринбург, Садовая, 18, тел. (343) 341-76-21

e-mail: school_165@mail.ru

<http://165.uralschool.ru>

Рассмотрена
на Педагогическом совете №1
от 31 августа 2022 года.

Согласовано
директор МАОУ-СОШ № 165
В.В. Васильева
приказ № 99-У ОТ 01.09.2022



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ТРЕХМЕРИКА»»**

Возраст обучающихся: 8 - 9 лет,

Срок реализации: 1 год.

Автор-составитель: Крылова

Александра Владимировна,
учитель технологии, информатики
первой квалификационной категории

г. Екатеринбург

2022г.

I. Паспорт программы:

Название программы	Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Трехмерика»
Автор-составитель	Крылова А.В
Вид программы	Авторская
Направленность	Техническая
Форма реализации	Очная
Срок реализации	8 месяцев
Возраст обучающихся	8-9 лет
Категория детей	Обучающиеся 2-3 классов
Уровень освоения программы	Базовый
Краткая аннотация	<p>3D-моделирование — это процесс создания объемных виртуальных моделей любых объектов, позволяющий максимально точно представить форму, размер, текстуру объекта, оценить внешний вид и эргономику изделия.</p> <p>В ходе обучения ребенок получает основные сведения об устройстве 3d ручки, принципах её работы. В целях развития самостоятельности на занятиях предлагается решать задачи различной сложности, связанные со способами изготовления и сборки моделей.</p> <p>Программа предоставляет возможность обучающимся создавать творческие работы по своему проекту, средствами моделирования, конструирования.</p>

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

Данная Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р),

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196),

О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533),

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242),

Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09).

Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме (утв. министерством просвещения РФ 28 июня 2019 года № МР-81/02вн)

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391)

Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28),

Устав Муниципального автономного общеобразовательного учреждения - средняя общеобразовательная школа № 165 и с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях художественной направленности и спецификой работы учреждения.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Трехмерика» имеет техническую направленность и разработана для детей 8-9 лет. Программа направлена на формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей.

Программа «Трехмерика» в первую очередь — это 3D моделирование. Это процесс создания объемных моделей любых объектов, позволяющий максимально точно предоставить форму, размер, текстуру объекта, оценить внешний вид и эргономику изделия. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Рисование 3D ручкой – популярная технология творчества, в которой для создания объёмных изображений используется нагретый биоразлагаемый

пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве. Рисование 3D приучает мыслить не в плоскости, а пространственно. Пробуждает интерес к анализу рисунка и тем самым подготавливает к освоению программ трёхмерной графики и анимации.

За время обучения обучающиеся овладевают техникой рисования 3d ручкой, осваивают приёмы и способы полигонального конструирования целых объектов из частей, получают начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции, начинают создавать творческие индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы заключаются в реализации развития воображения и творческого мышления ребенка. Развивает пространственное мышление, которое необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы.

Данная программа направлена на:

- создание условий для развития ребенка;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального и профессионального самоопределения;
- интеллектуальное и духовное развития личности ребенка;
- укрепление психического и физического здоровья.

Одно из труднейших звеньев учебного процесса как показывает практика, не все могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования

призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D ручки.

– научить обучающихся работать на компьютере, находить нужную информацию в различных информационных источниках, обрабатывать ее и использовать приобретённые знания и навыки в жизни.

Программа «Трёхмерика» для обучающихся 2-3 классов рассчитана на 32 часа (1 час в неделю).

Цель – совершенствование творческих способностей обучающихся и формирование навыков по трехмерному моделированию посредством 3d ручки.

Задачи:

- сформировать начальные навыки использования 3d ручки и современных информационных технологий для решения учебных и практических задач;
- научить ориентироваться в трёхмерном пространстве, модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы, объединять созданные объекты в функциональные группы, создавать простые трёхмерные модели;
- развивать логическое и пространственное мышление;
- развивать мелкую моторику;
- развивать интерес к изучению и практическому освоению 3d моделирования с помощью 3d ручки;
- пробуждать интерес к устройству технических объектов, развивать стремление разобраться в их конструкции;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность в поиске решения.
- развить умение грамотно, последовательно вести работу над учебной задачей;

- развивать зрительную память, учить работать по памяти, представлению и воображению;
- развитие композиционного мышления, художественного вкуса;
- развитие мотивации личности к развитию;
- воспитать самостоятельность, аккуратность при выполнении работ;
- соблюдать технику безопасности;
- способствовать воспитанию умения работать в коллективе.

Формы обучения и режим занятий

Форма обучения по программе очная, 8 месяцев. Формы и режим занятий, предусмотренные программой, согласуются с нормами СанПин и включает в себя теоретическую и практическую часть.

Наполняемость групп 10-15 человек исходя из технических условий.

Продолжительность занятий – 1 академический час.

Программа курса ориентирована на большой объем практических, творческих работ с использованием 3D ручки.

Работы с 3D ручкой могут проводится в следующих формах:

- демонстрационная (работу выполняет учитель, обучающиеся наблюдают);
- фронтальная (синхронная работа обучающихся по освоению или закреплению материала под руководством учителя);
- самостоятельная (выполнение самостоятельной работы, учитель обеспечивает индивидуальный контроль за работой обучающихся);
- творческий проект (выполнение работы в микрогруппах на протяжении нескольких занятий).

Ожидаемые результаты

должны знать:

- правила техники безопасности;
- основные устройства 3D ручки;
- принцип работы с 3D ручкой;

- безопасные приемы работы с инструментами и материалами;
- способы соединения и крепежа деталей;
- способы и приемы моделирования;
- закономерности симметрии и равновесия.

должны уметь:

- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;
- создавать простые трехмерные модели;
- работать с 3D ручкой;
- сотрудничать друг с другом при создании коллективных работ в процессе работы над коллективным творческим проектом.

В результате изучения курса, обучающиеся должны демонстрировать сформированные умения и навыки работы с 3D ручкой и применять их в практической деятельности.

Уметь самостоятельно осуществлять творческие проекты. Технологические умения и навыки, которыми овладевают обучающиеся в процессе работы с 3D ручкой:

- включать/выключать 3D ручку;
- загружать/выгружать пластиковую нить;
- выполнять плоские рисунки, элементы для последующей сборки;
- создавать 3D модели.

Механизм оценки результатов

В структуре программы выделяются два основных компонента - теоретический и практический. Последний включает в себя отработку практических навыков, необходимых для реализации собственно выполненной проектной работы. В связи с этим механизм оценки получаемых результатов может быть различным.

Промежуточный контроль носит характер опроса или практических работ по темам и разделам (выставка работ)

Формой итогового контроля, в данном случае, является создание индивидуальной практической работы обучающегося и представление, и защита проектно-творческой работы.

Работы оцениваются по таким критериям как:

- качество выполнения изучаемых на занятиях приемов, операций и работы в целом;
- уровень творческой деятельности.

КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебный период	Дата		Продолжительность количество учебных недель
	начало	окончание	
1 четверть	01.09.2022	29.10.2022	8
2 четверть	07.11.2022	30.12.2022	8
3 четверть	09.01.2023	31.03.2023	12
4 четверть	01.04.2023	30.04.2023	4
Итого в учебном году: 32 недели			

Нерабочими праздничными днями являются:

Воскресенье

4 ноября - День народного единства.

31 декабря, 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.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

1 год обучения (8-9 лет)

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма аттестации
		тео рия	пра ктик а	все го	

1	Основы работы с 3D ручкой	1	2	3	Опрос по инструктажу. Викторина
2	Простое моделирование	3	10	13	Практическая работа, наблюдение
3	3D моделирование	3	7	10	Практическая работа, наблюдение
4	Творческая мастерская		4	4	Практическая работа, наблюдение
5	Итоговая выставка	2		2	Просмотр работ, устный опрос.
	Итого	9	23	32	

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Основы работы с 3D.

- 1.1. Правила поведения в кабинете. Техника безопасности при работе с 3D ручкой. (Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы. Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы на год).
- 1.2. Знакомство с 3D ручкой. (История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства. Техника безопасности при работе с 3D ручкой).
- 1.3. Виды 3D ручек и пластика. Эскизная графика и шаблоны.

2. Простое моделирование.

- 2.1. Техника рисования 3D ручкой на плоскости по шаблонам, эскизам. Значение чертежа. (Общие понятия и представления о форме)
- 2.2. Линии различных видов. Способы заполнения межлинейного пространства. (Выполнение линий разных видов).
- 2.3. Создание плоской фигуры по шаблону. (Брелок, магнит)
- 2.4. Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые».

2.5. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Многогранники».

2.6. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. «Новогодние украшения».

3. 3D моделирование.

3.1. Практическая работа «Ажурный зонтик».

3.2. Практическая работа «Велосипед».

3.3. Практическая работа «Здания и сооружения».

3.4. Практическая работа «Летающие объекты».

3.5. Практическая работа «Водный транспорт».

3.6. Практическая работа «Наземные транспортные средства».

4. Творческая мастерская. Разработка собственного проекта.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 год обучения (8-9 лет), место проведения 34 кабинет.

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата проведения	Форма занятий	Форма контроля
Основы работы с 3D ручкой		3			
1	Правила поведения в кабинете. Техника безопасности при работе с 3D ручкой.	1	12.09-17.09	Беседа	Опрос
2	Знакомство с 3D ручкой.	1	19.09-24.09	Беседа	Опрос
3	Виды 3D ручек и пластика. Эскизная графика и шаблоны.	1	26.09-01.10	Беседа. Практикум	Наблюдение
Простое моделирование		13			
4	Техника рисования 3D ручкой на плоскости по шаблонам, эскизам. Значение чертежа.	1	03.10-08.10	Практическая работа	Наблюдение
5	Линии различных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.	1	10.10-15.10	Практическая работа	Наблюдение
6	Создание плоской фигуры по шаблону.	1	17.10-22.10	Практическая работа	Наблюдение
7	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые»	1	24.10-29.10	Беседа	Практическая работа
8		1	31.10-05.11	Практическая работа	Наблюдение
9		1	07.11-12.11	Практическая работа	Наблюдение
10	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Многогранники»	1	14.11-19.11	Беседа	Наблюдение
11		1	21.11-26.11	Практическая работа	Наблюдение
12		1	28.11-03.12	Практическая работа	Наблюдение

13		1	05.12-10.12	Беседа	Наблюдение
14	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Новогодние украшения»	1	12.12-17.12	Практическая работа	Наблюдение
15		1	19.12-24.12	Практическая работа	Наблюдение
16		1	26.12-31.12	Практическая работа	Наблюдение
3D моделирование		10			
17	Практическая работа «Ажурный зонтик»	1	9.01-14.01	Практическая работа	Наблюдение
18	Практическая работа «Велосипед»	1	16.01-21.01	Практическая работа	Наблюдение
19	Практическая работа «Здания и сооружения»	1	23.01-28.01	Практическая работа	Наблюдение
20		1	30.01-04.02	Практическая работа	Наблюдение
21	Практическая работа «Летающие объекты»	1	06.02-11.02	Практическая работа	Наблюдение
22		1	13.02-18.02	Практическая работа	Наблюдение
23	Практическая работа «Водный транспорт»	1	20.02-25.02	Практическая работа	Наблюдение
24		1	27.02-04.03	Практическая работа	Наблюдение
25	Практическая работа «Наземные транспортные средства»	1	06.03-11.03	Практическая работа	Наблюдение

26		1	13.03-18.03	Практическая работа	Наблюдение
Творческая мастерская		4			
27	Разработка собственного проекта.	1	20.03-25.03	Практическая работа	Наблюдение
28		1	27.03-01.04	Практическая работа	Наблюдение
29		1	03.04-08.04	Практическая работа	Наблюдение
30		1	10.04-15.04	Практическая работа	Наблюдение
Итоговая выставка		2			
31	Защита творческих проектов. Итоговая выставка.	1	17.04-22.04	Беседа	Обсуждение результатов
32		1	25.04-29.04		Выставка

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Материально-техническое обеспечение.

Кабинет для занятий соответствует требованиям СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28), «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

2. Оборудование:

№п/п	Материалы, инструменты и оборудование	Количество
1	3D ручка	15
2	Материал пластик PLA	
3	Трафареты (шаблоны)	
4	Ножницы	15
5	Коврики для рисования	15
6	Компьютер с интернетом	1

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

1. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. – М., 2013 г.
2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – СПб.: СОЮЗ, 1997.
3. Выготский Л.С. Лекции по психологии. – СПб.: СОЮЗ, 2007.
4. Заверотов В.А. От модели до идеи. – М.: Просвещение, 2008.
5. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. – М., 2015 год.
6. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. – Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.

7. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1999. – С. 8-19.

8. Кружок «Умелые руки». – СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012.

9. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. – М.: Рольф, 2013. – (Внимание: дети!).

10. Программы для внешкольных учебных учреждений. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 2012.

Электронные образовательные ресурсы:

<http://mfina.ru/chto-takoe-3d-ruchka> - история изобретения 3D ручки

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

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0> –видео инструкция по работе с 3 D ручкой

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

<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc> видео: начало работы и мастер-класс – простой цветочек

<http://3druchki24.ru/chto-takoe-3d-ruchka>- всё о 3 D ручках, видео: готовые работы

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

<http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/> - виды 3 D ручек, фото работ

<https://3d4u.com.ua/master-klassy/328-besplatnyj-master-klass-3d-ruchkoj-korablik.html> –кораблик, видео МК

<https://3druchka.com/trafarety/> -трафареты, украшения

<http://masterplaster.ru/shablony> трафареты на Новый год

<https://yandex.ru/video/search?filmId=16593317291280891520&text=%D0%BD%D0%B0%20%D0%BA%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%20%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D1%8C>

%203%D0%B4%20%D1%80%D1%83%D1%87%D0%BA%D0%BE%D0%B9&noreask=1&path=wizard стрекоза

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

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

<http://the3doodler.com/wp-content/uploads/2015/06/90s3DGlasses1.pdf> -очки

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%BA - правильный многогранник

СВЕДЕНИЯ О СОСТАВИТЕЛЕ:

Фамилия, Имя, Отчество педагога: **Крылова Александра Владимировна**

Уровень образования (какое учебное заведение закончил, по какой специальности, в каком году) – **Уральский государственный педагогический университет, художественное образование, 2009 г.**

Квалификационная категория – **первая квалификационная категория**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575984

Владелец Васильева Вера Владимировна

Действителен с 09.03.2022 по 09.03.2023