

КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ, КУЩЕВСКИЙ РАЙОН, СТ. КИСЛЯКОВСКАЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2 ИМЕНИ ТРУБИЛИНА И.Т.
ЦЕНТР ЦИФРОВОГО И ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ «ТОЧКА РОСТА».

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 26 августа 2024 года протокол № 1
Председатель _____ /Лукаш О.Н./

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«3Д-Моделирование»

Уровень программы: *ознакомительный*

Срок реализации программы: *1 год (34 часа)*

Возрастная категория: *от 8 до 14 лет*

Вид программы: *модифицированная*

Программа реализуется на *бюджетной основе*

ID-номер Программы в Навигаторе:

Автор составитель: *педагог дополнительного образования Сергиенко Юлия
Евгеньевна*

Кисляковская 2024г.

Пояснительная записка

В трехмерном пространстве есть возможность воспроизвести предметы не только снаружи, но и изучить правильность расположения каждого элемента внутри.

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

Модель - это искусственно созданный объект, дающий упрощенное представление о реальном объекте, процессе или явлении, отражающий существенные стороны изучаемого объекта с точки зрения цели моделирования.

3D - моделирование — отличный инструмент для строительных организаций, студий дизайна интерьера, ювелирных мастерских, промышленных предприятий, готовящих к производству новые изделия. Объекты, выполненные с помощью 3D, позволят увидеть то, чего еще нет.

3D ручки - новые гаджеты, которые помогают при создании реальной, объемной модели, а также создать вымышленное изделие.

Направленность образовательной программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Основы 3D моделирование и создания

3D моделей» является синтез и объединение знаний по художественно-эстетическому и

техническому направлению.

Новизна данной программы состоит в одновременном изучении как основных теоретических, так и практических аспектов, что обеспечивает глубокое понимание инженерно-производственного процесса в целом. Работа с 3D-ручкой строится в несколько этапов:

1.Ознакомление с прибором, техникой безопасности и теоретической частью.

2.Выполнение работ в одной плоскости, по готовым трафаретам.

3.Наработка опыта, твердости руки.

4.Воплощение задуманных проектов.

Актуальность курса «Основы 3D моделирование и создания 3D моделей» обусловлена стремительным развитием 3D проектирования в области техники, архитектуры и других объектов окружающей среды, что предусматривает получение обучающимися знаний в области конструирования и моделирования. Такой подход в освоении технических дисциплин нацеливает ребят на осознанный выбор профессии связанной с авиа, авто, судостроением, архитектурой, одеждой и т.п.

Педагогическая целесообразность:

- взаимодействие педагога с ребенком на равных;
- использование на занятиях доступных для детей понятий и терминов, следование принципу «от простого к сложному»
- учет разного уровня подготовки детей, опора на имеющийся у обучающихся опыт;
- системность, последовательность и доступность излагаемого материала;
- приоритет практической деятельности;
- развитие в учащихся самостоятельности, творчества и изобретательности.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она предполагает не только обучение «черчению» или освоению, а именно использование этих знаний как инструмента при решении задач различной сложности.

Возраст обучающихся в группах от 8 до 13 лет, т.к. возрастные и психофизические особенности обучающихся соответствует данному виду творчества.

Срок реализации программы – 2 года.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу. На реализацию программы в год отводится 34 часа.

Форма обучения: очная.

Уровень: базовый.

Особенности организации учебного процесса

Занятия детского объединения «3-D ручка» проводятся группами одного возраста (кружок). Состав группы не меняется. Занятия: индивидуальные, групповые. Виды занятий могут предусматривать лекции, практические и семинарские занятия, мастер-классы, мастерские, самостоятельные работы, творческие отчеты и другие виды учебных работ.

Цель программы - формирование и развитие у детей навыков технического творчества с 3-D ручкой.

Основные задачи программы:

Обучающие:

-сформировать и развить у детей навыки технического творчества с 3-D ручкой;

-научить правилам техники безопасности при работе с ней;

-учить планировать свою деятельность и доводить ее до конца;

-учить создавать простейшие композиции, художественные поделки, объемные модели с помощью 3-D ручки.

Развивающие:

-творческие способности и интеллект;

-развивать мелкую моторику рук;

-фантазию, воображение, внимание, аккуратность;

-коммуникативные навыки;

-художественный вкус и чувство гармонии.

Воспитательные:

-воспитывать трудолюбие, усидчивость;

-уважительное отношение к труду.

Учебно-тематический план

1 год обучения

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	ТБ с 3D ручкой	2	1	1	Тест
2	Основы работы с 3D ручкой	3	1	2	Наблюдение, выполнение индивидуальных заданий
3	Создание плоских элементов и их сборка	6	1	5	Практика
4	Сборка моделей из отдельных элементов	3	1	2	Практика
5	Объемное рисование моделей	10	3	7	Тест
6	Создание оригинальной 3D модели	10	2	8	Проект
ИТОГО		34	9	25	

2 год обучения

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	ТБ с 3D ручкой	2	1	1	Тест
2	Объемное рисование, художественное творчество	10	3	7	Наблюдение, выполнение индивидуальных заданий
3	Создание объемных элементов и их сборка	5	1	4	Практика
4	Сборка моделей из объемных элементов	10	3	7	Практика

5	Творческий проект. Создание объемной 3D модели	6	1	5	Тест
6	Оформление выставки	1		1	Проект
	ИТОГО	34	9	25	

Содержание программы

1 год обучения

Тема 1. Техника безопасности с 3D ручкой (2 ч.)

Правила работы и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика.

Тема 2. Основы работы с 3D ручкой (3ч.).

Знакомство с работой 3D ручки. Наблюдение, первые попытки использования.

Тема 3. Создание плоских элементов и их сборка (6 ч.).

Рисование элементов по трафаретам. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 4. Сборка моделей из отдельных элементов (3ч.).

Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 5. Объемное рисование моделей (10 ч.).

Технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева. Конструкция ручки. Техника безопасности при работе с холодной 3D ручкой. Объемное рисование. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 6. Создание оригинальной 3D модели (10 ч.).

Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

2 год обучения

Тема 1. ТБ с 3D ручкой (2 ч.)

Повторение:

- правил работы и организации рабочего места;
- конструкции горячей 3D ручки;
- предохранение от ожогов;
- заправка и замена пластика.

Тема 2. Объемное рисование, художественное творчество (10ч.).

Разные виды линий. Отработка линий объемного рисования. Контур. Надпись. Виды графических изображений, стиль и сочетание цветов. Создание картины с помощью аппликации.

Тема 3. Создание объемных элементов и их сборка (5 ч.)

Объемное рисование моделей. Технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева. Объемное рисование. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 4. Сборка моделей из объемных элементов (10ч)

Сборка объемных моделей. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 5. Творческий проект. Создание объемной 3D модели (6ч.)

Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 6. Оформление выставки (1ч)

Подведение итогов.

Планируемые результаты

Личностные УУД:

1. Ценить и принимать следующие базовые ценности: «добро», «терпение», «семья».

2. Освоить роли ученика; формирование интереса (мотивации) к учению.
3. Оценивать жизненные ситуаций и поступки сверстников с точки зрения общечеловеческих норм.

Регулятивные УУД:

1. Организовывать свое рабочее место под руководством учителя.
2. Определять цель выполнения заданий занятий внеурочной деятельности, в жизненных ситуациях под руководством педагога.
3. Определять план выполнения заданий на внеурочной деятельности, жизненных ситуациях под руководством педагога.
4. Использовать в своей деятельности простейшие приборы: линейку, треугольник и т.д. и использование нового оборудования.

Познавательные УУД:

1. Ориентироваться определять умения, которые будут сформированы на основе изучения данного раздела.
2. Отвечать на простые вопросы, находить нужную информацию.
3. Сравнить предметы, объекты: находить общее и различие.
4. Группировать предметы, объекты на основе существенных признаков.
5. Анализировать прочитанное или прослушанное; определять тему.

Коммуникативные УУД:

1. Участвовать в диалоге на занятии и в жизненных ситуациях.
2. Отвечать на вопросы учителя, товарищей по группе.
3. Соблюдать простейшие нормы речевого этикета: здороваться, прощаться, благодарить.
4. Слушать и понимать речь других.
5. Участвовать в работе в паре, группе.

Календарный учебный график

1 год обучения

п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
Тема 1. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой (2 ч.)							
1		Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки.	1		Знакомство с правилами и техникой безопасности при работе с 3d ручкой.		Тест
2		Техника безопасности и при работе с 3D ручкой	1				
Тема 2. Основы работы с 3D ручкой (3ч.)							
3		Элементарные фигуры	1		Наблюдение, выполнение индивидуальных заданий		Практика
4		«Мой веселый яркий мячик»	1		Выполнение практического задания		
5		«Мой веселый яркий мячик»	1		Выполнение практического задания		
Тема 3. Создание плоских элементов и их сборка (6 ч.)							
6		Яблоко с листочком	1		Создание предметных аппликативных картинок из 2-3 элементов (яблоко и 1-2 листочка): составление композиции из готовых (разнородных) элементов.		Практика
7		Яблоко с листочком	1				
8		Создание плоской	1		Рисование овальных и		Практика

		фигуры по трафарету «Ожерелье и браслет»			круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо		
9		Создание плоской фигуры по трафарету «Ожерелье и браслет»	1				
10		Создание плоской фигуры по трафарету «Бабочка»	1				Практика
11		Создание плоской фигуры по трафарету «Цветок»	1				Практика
Тема 4. Сборка моделей из отдельных элементов (3ч.)							
12		Дом	1		Создание модели дома из геометрических фигур. Развитие пространственного мышления.		Практика
13		Дом	1				
14		Дом	1				
Тема 5. Объемное рисование моделей (10 ч.)							
15		Транспорт	1		Создание объемной модели транспорта по готовому контуру, развитие мелкой моторики, внимания.		Практика
16		Транспорт	1				
17		Транспорт	1				
18		Башня	1		Закреплять представления о геометрической форме «цилиндр». Упражнять в различении геометрических фигур по цвету, по величине.		Практика
19		Башня	1				
20		Корабль	1		Создание модели		Практика
21		Корабль	1				

					кораблика на волнах.		
22		Модель на выбор	1		Закрепление навыков работы с ручкой. Развитие пространственного мышления.		Практика
23		Модель на выбор	1				
24		Модель на выбор	1				
Тема 6. Создание оригинальной 3D модели (10 ч.)							
25		В мире сказок	1		Обсуждение проекта		Выполнение практического задания
26		В мире сказок	1		Создание проекта		Проектная деятельность совместно с родителями
27		В мире сказок	1				
28		В мире сказок	1				
29		В мире сказок	1				
30		В мире сказок	1				
31		В мире сказок	1				
32		В мире сказок	1				
33		В мире сказок	1		Защита проектов		Анализ деятельности
34		В мире сказок	1				
Всего			34				

2 год обучения

п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
Тема 1. ТБ с 3D ручкой (2 ч.)							
1		Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки.	1		Повторение правил и техники безопасности при работе с 3d ручкой.		
2		Техника безопасности при работе с 3D ручкой	1				Тест

Тема 2. Объемное рисование, художественное творчество (10ч.)								
3		Разные виды линий. Отработка линий объемного рисования.	1		Рисование 3d ручкой.		Практика	
4		Контур. Надпись	1					
5		Подарок 3D ручкой.	1					
6		Брелок.	1					
7		Правила создания эскиза	1		Наблюдение			
8		Чертёж	1		Наблюдение, выполнение индивидуальных заданий.		Тест	
9		Масштаб	1					
10		Бабочка	1					Практика
11		Виды графических изображений, стиль и сочетание цветов.	1		Беседа			
12		Создание картины с помощью аппликации.	1		Выполнение индивидуальных заданий.			
Тема 3. Создание объемных элементов и их сборка (5 ч.)								
13		Объем геометрических фигур.	1		Создание предметных аппликативных картинок из 4-6 элементов (Куб.		Практика	
14		Куб. Прямоугольный параллелепипед.	1		Прямоугольный параллелепипед.): составление композиции из готовых (разнородных) элементов.			
15		Шкатулка	1		Создание предметных аппликативных картинок из 4-6 элементов (Шкатулка.): составление		Практика	
16		Шкатулка	1					

					композиции из готовых (разнородных) элементов.		
17		Шар. Новогоднее украшение на ёлку.	1		Рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.		Готовое изделие
Тема 4. Сборка моделей из объемных элементов (10ч)							
18		Объем геометрических фигур. Избушка	1		Создание модели избушки из геометрических фигур.		Практика
19		Избушка	1		Развитие пространственного мышления.		Готовое изделие, демонстрация
20		Объем геометрических фигур. Конус.	1		Развитие пространственного мышления в форме беседы		Практика
21		Дед Мороз. Елка	1		Создание модели Деда Мороза или ели из геометрических фигур.		Готовое изделие
22		Дед Мороз. Елка	1				
23		Объемные фигуры животных	1		Развитие пространственного мышления		Практика
24		Изготовление объемной фигуры животного	1		Создание модели животного из геометрических фигур.		Практика, демонстрация готового изделия
25		Предметы для дома	1				Практика
26		Предметы для дома (игольница, подставка для карандашей, подставка для салфеток и кольцо для	1		Создание модели предмета для дома геометрических фигур. Развитие пространственного мышления		Практика

		салфеток, подвесник).					
27		Предмет для дома (на выбор)	1				Практика, выставка работ
Тема 5. Творческий проект. Создание объемной 3D модели (6ч.)							
28		В мире сказок. Структура проекта	1		Обсуждение проекта		
29		В мире сказок	1		Работа над проектом		Практика
30		В мире сказок	1				
31		В мире сказок	1				
32		В мире сказок	1				
33		В мире сказок. Защита проектов	1		Защита проектов		Анализ деятельности
Тема 6. Оформление выставки (1ч)							
34		Выставка: «В мире сказок»	1		Оформление выставки		Подведение итогов
Всего			34				

Форма контроля и фиксации результатов: Начиная с третьего занятия проводится опрос обучаемых по вопросам предыдущего занятия. В конце этапа моделирования проводится обсуждение результатов проектирования с оценкой проделанной работы. Вопросы, которые возникают у обучающихся, выносятся на общее обсуждение также в диалоговой форме разбора материала.

Условия реализации программы

Для реализации данной программы необходим учебный кабинет.
Материально-техническое обеспечение:

- 1) Требование к помещению: просторное, светлое.
- 2) Оснащение мебелью: парты и стулья по количеству обучающихся (с учетом возраста детей); стол для учителя; шкаф под материалы и инструменты.

3) Оборудование: мультимедийное оборудование; ноутбуки со специализированным программным обеспечением; магнитно-маркерная доска;

4) Материалы и инструменты: 3-D ручки, цветной картон, комплект пластика, трафареты, подставки из оргстекла, карандаши, линейки, скотч.

Информационное обеспечение: интернет-ресурсы, видео-ресурсы, презентации, аудио-ресурсы.

Формы аттестации

Контроль и оценка результатов освоения учебной программы осуществляется педагогом в процессе проведения практических занятий и выполнения обучающимися индивидуальных заданий. На первом занятии проводится анкетирование – входной контроль, который поможет выявить уровень подготовки обучающихся, их интересов и способностей. В течение занятий ведется наблюдение за действиями каждого обучающегося, правильностью выполнения теоретических и практических заданий.

Для определения результативности освоения программы используются следующие формы отслеживания образовательных результатов: педагогическое наблюдение и педагогический анализ результатов, посещение учащимися занятий, тестирование, участие в школьных выставках.

Методические материалы

Интернет-ресурсы:

Для педагога:

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

2. http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/

3. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>

4. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
5. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>
6. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>

Для обучающихся:

1. <https://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>
2. http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/
3. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>
4. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
5. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>
6. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruche>

Интернет ресурсы:

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0> <https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc> <https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)

<http://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>

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

<https://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>

Список литературы

1. Краевые методические рекомендации «Проектирование» дополнительных общеобразовательных программ (Рыбалева И.А.) 2020.
2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., ступ. в силу с 01.08.2020) 2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (редакция от 30.09.2020)

3. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности: «3D-ручка» (Ковина И.Н.), п.Фоминское, 2023.

4. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Моделирование 3D-ручкой"(Григорьева Л.В.), с.Новоалейское, 2022.

5. Большаков, В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л.Бочков. - СПб.: Питер, 2013.- 304с.