

АДМИНИСТРАЦИЯ ЗАТО ВИДЯЕВО
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЗАТО ВИДЯЕВО
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1»
(МБОУ ЗАТО ВИДЯЕВО СОШ № 1)

РАССМОТРЕНА
на заседании МС ОО
Протокол № 11
от 28.08.23г.
Руководитель МС

А.Е.Переродова

УТВЕРЖДЕНА
приказом по ОО
№ 133 от 31.08.23г.
Директор

А.А. Смирнова

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«3-D ручка»
5 класс
(срок реализации 1 год)

Количество часов по программе: **34 часа**
Количество часов в неделю: **1 час**

Автор:
Ехлакова С.В., педагог дополнительного
образования
Модифицировал программу:
Яскевич Д.П. учитель технологии

Пояснительная записка

Образовательная программа «3-D ручка» имеет техническую направленность. Она предназначена для работы с детьми младшего и среднего школьного возраста. Она является модифицированной и разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Моделирование 3D ручкой», автор-составитель Ехлакова С.В., педагог дополнительного образования. Данная рабочая программа дополнительного образования направлена на оптимизацию личностно – ориентированного обучения и становление проектной деятельности учащихся в области информационных технологий.

Дополнительная общеразвивающая программа «3-D ручка» составлена на основе нормативных документов:

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

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 года №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства образования и науки Мурманской области от 19 марта 2020 года № 462 «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Мурманской области»

- Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015г №996-р г. Москва «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025г.»

- Концепция дополнительного образования детей до 2030г., утвержденная Распоряжением Правительства РФ 31.03.2022г №678-Р

Педагогическая целесообразность разработки и внедрения данной образовательной программы обусловлена тем, программа основывается на преподавании теоретического материала параллельно с формированием практических навыков у детей. Программа способствует развитию индивидуальных творческих способностей, эстетического вкуса, позволяет научиться видеть прекрасное в окружающем. Мастерство создания моделей детей развивается индивидуально на разных уровнях: репродуктивном, репродуктивно - творческом и творческом.

Актуальность, практическая значимость данной программы выражается в том, что она способствует формированию целостной картины мира у школьников в подростковом возрасте, позволяет им определить свое место в мире для его деятельностного изменения. 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 в образовательном учреждении призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3-D ручки.

Используя 3D ручку, обучающиеся поэтапно осваивают принципы создания макетов и трехмерных моделей, а также учатся создавать картины, арт-объекты, предметы для украшения интерьера.

Моделирование – важный метод научного познания и сильное средство активизации учащихся в обучении, это есть процесс использования моделей (оригинала) для изучения тех или иных свойств оригинала (преобразования оригинала) или замещения оригинала моделями в процессе какой-либо деятельности.

Новизна 3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Одним из быстрых путей ознакомления с технологией 3D печати является использование 3D ручки. 3D ручка работает по принципу 3D принтера, только создана она для более мелких целей. Огромным преимуществом 3D ручки является совмещение печати с творчеством в процессе создания объектов. Первоначально 3D ручки использовались как устройство для развлечения и творчества, но практика доказала возможность применение ручек для серьезных дизайнерских задач, например, декорирования.

Цель: формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей.

Задачи:

- обучающие:
 - формировать способы зрительного и тактильного обследования различных объектов для обогащения и уточнения восприятия особенностей их формы, пропорций, цвета, фактуры;
 - развитие творческого мышления при создании 3-D моделей;
 - анализ результатов и поиск новых решений при моделировании.
- развивающие:
 - учить детей находить связь между предметами и явлениями окружающего мира и их изображениями;
 - учить детей видеть цельный художественный образ в единстве изобразительно- выразительных средств колористической, композиционной и смысловой трактовки (обучение анализу не должно опережать формирование умения воспринимать художественный объект нерасчлененно, в гармоничном единстве всех составляющих компонентов);
 - развитие наглядно-образного и логического мышления, внимания, восприятия, памяти, мелкой моторики рук.
- воспитательные:

○ способствовать развитию интереса к моделированию и конструированию;

○ углубление, закрепление и практическое применение элементарных знаний о геометрических фигурах;

○ вызывать у детей интерес к сотворчеству с учителем и другими детьми при создании коллективных композиций;

○ поощрять детей воплощать в художественной форме свои представления, переживания, чувства, мысли;

○ поддерживать личностное творческое начало;

○ проявлять уважение к художественным интересам и работам ребенка, бережно относиться к результатам его творческой деятельности.

Отличительной особенностью данной программы является ее практическая значимость, все разработки могут быть использованы как во внеурочной деятельности по 3D-моделированию, так и на уроках информатики и технологии.

Возраст детей, которым адресована данная дополнительная образовательная программа - 11 лет (5 класс).

Содержание программы ориентировано на добровольные одновозрастные группы детей. В целом, состав групп остается постоянным. Однако состав групп может изменяться по следующим причинам: обучающие могут быть отчислены при условии систематического непосещения занятий; смена места жительства и др.

Срок реализации программы - 1 год.

Режим занятий: один академический час в неделю.

Программа рассчитана на 34 часа в год.

Ведущими формами организации обучения являются групповая и индивидуальная.

Ожидаемые результаты:

К концу первого года обучения

обучающийся должен знать:

- правила техники безопасности;
- направления развития современных технологий творчества;
- способы соединения и крепежа деталей;
- физические и химические свойства пластика;
- способы и приемы моделирования;
- закономерности симметрии и равновесия.

обучающийся должен уметь:

- создавать из пластика изделия различной сложности и композиции;
- выполнять полностью цикл создания трёхмерного моделирования 3-D ручкой на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей.

Способами определения результативности реализации данной программы являются наблюдения за обучающимися и фиксация их умений во время работы по модулю, а также через экспертную оценку финальных публичных выступлений участников команд с последующим обсуждением результатов их работы.

Формой подведения итогов реализации данной программы является защита творческих работ учащихся в виде деловой игры.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Введение в 3-D технологию. Техника безопасности при работе с 3D-ручкой	1	1	1
2.	Основы работы с 3-D ручкой. Цветоведение. Объемная графика	5	1	4
3.	Простое моделирование. Техника рисования на плоскости	6	1	5
4.	Создание простой объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. Техника рисования в пространстве	4	1	3
5.	Создание трёхмерных объектов	4	1	3
6.	Композиции в инженерных проектах	5	1	4
7.	Знакомство с творческим проектом. Групповые проекты	3	1	2
8.	Индивидуальные творческие проекты	3	1	2
9.	Проектирование. Создание авторских моделей	2	1	1
10.	Итоговое занятие	1	0	1
Итого		34	9	25

Содержание учебного плана

1. Введение в 3-D технологию. Техника безопасности при работе с 3D-ручкой

Теория: история создания 3-D технологи; техника безопасности, предохранение от ожогов; инструкция по применению работы с ручкой; организация рабочего места, демонстрация возможностей; конструкция горячей 3-D ручки, основные элементы; виды 3-D ручек, виды 3-D пластика, виды трафаретов.

Практика: выполнение линий разных видов.

2. Основы работы с 3-D ручкой. Цветоведение. Объемная графика

Теория: понятие цвета, сочетаний; объемная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.

Практика: Создание плоской фигуры по трафарету.

3. Простое моделирование. Техника рисования на плоскости

Теория: Простое моделирование. Значение чертежа. Техника рисования на плоскости.

Техника рисования в пространстве.

Практика: Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей

Практическая работа «Насекомые», «Животные», «Цветы», «Узоры», «Значки», «Новогодние сувениры», «Украшение для мамы» и т.д.

4. Создание простой объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. Техника рисования в пространстве

Теория: Простое моделирование. Значение чертежа. Техника рисования в пространстве.

Практика: Создание объёмной фигуры. Практическая работа «Насекомые», «Животные», «Цветы», «Узоры», «Значки», «Новогодние сувениры», «Украшение для мамы» и т.д.

5. Создание трёхмерных объектов

Теория: Создание трёхмерных объектов.

Практика: Математические этюды: создание многогранников – тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, додекаэдр и т.д.

6. Композиции в инженерных проектах

Теория: Понятие о композиции в инженерных проектах.

Практика: Выполнение практических работ – «Велосипед», «Ажурный зонтик», «Подставка для ручек и телефона», «Пирамида».

7. Знакомство с творческим проектом. Групповые проекты.

Теория: Технология работы над творческим проектом. Навыки работы в киностудии.

Практика: Создание и защита проекта «В мире сказок». Сказочный персонаж. Сцена сказки. Сказочные атрибуты.

8. Индивидуальные творческие проекты.

Теория: Подбор тематики проекта.

Практика: Создание и защита проекта.

9. Проектирование. Создание авторских моделей

Теория: создание оригинальных авторских моделей.

Практика: выполнение заданий на произвольную тему, создание проекта «В мире сказок».

10. Итоговое занятие.

Практика: Оформление выставки творческих работ.

Методическое обеспечение программы

1. Основные методы и формы организации учебно-воспитательного процесса

Методы обучения: словесный, наглядный практический, репродуктивный, игровой, проектный.

Метод воспитания: мотивация, поощрение, стимулирование.

2. Материально-техническое оснащение занятий

Кабинет для занятий - Мебель (столы, стулья, шкафы, полки), удлинители, мультимедийные средства (компьютер, проектор, экран), горячие 3-D ручки с дисплеем, рисует ABS, PLA пластика, набор PLA или ABS пластика 7 – 15 цветов, трафареты для создания рисунков или элементов модели, коврики для рисования (из стекла или пластика), объемные предметы для рисования (ваза, кувшин, бутылка и др.), лопатка для пластика (устройство для снятия модели с коврика), ножницы или кусачки для откусывания пластика, линейка, карандаш, ластик, циркуль, тетрадь в клетку.

Список литературы

Для педагога

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.
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.
5. Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников. — М.: Педагогика, 1980. — 239 с.

Для учащихся

Интернет- ресурсы:

1. http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/
2. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
3. <https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
4. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>
5. <https://clck.ru/XoaPN>
6. <http://today.ru> – энциклопедия 3D печати
7. <http://3drazer.com> – Портал CG. Большие архивы моделей и текстур для 3ds max
8. <http://www.render.ru> – сайт, посвященный 3D-графике