

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Николаевская школа им. В. М. Кузьмина»
- филиал МОУ «СОШ п. Знаменский»

Принято
решением педагогического совета
МОУ «СОШ п.Знаменский»
Протокол № 1 от 30.08 2024г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «СОШ п.Знаменский»
Степанов А.Ю.
Приказ № 769 от 30.08 2024г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Волшебная ручка»
технической направленности**

Возраст учащихся: 7-11 лет
Срок реализации: 9 месяцев
Вид программы: модифицированная

Разработчик программы:
Артюшина Елена Александровна,
педагог дополнительного образования

с. Николаевка
2024 год

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы

1.1. Пояснительная записка

Рисование 3D ручкой – новейшая 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.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Волшебная ручка» технической направленности** ориентирована на обучение основам аддитивных технологий, созданию объёмных рисунков и объектов с помощью специальных инструментов - 3D ручек и развитию творческих способностей обучающихся.

Актуальность программы обусловлена внедрением технологий 3D - моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура, машиностроение, и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий.

Отличительной особенностью программы является предоставление детям права самостоятельно делать выбор объекта моделирования с использованием 3-D ручки в рамках темы. Программа учит детей осмысленному, творческому подходу к объёмному моделированию.

Адресат программы

Программа рассчитана на детей 7-11 лет.

Возрастные особенности

Дети в этом возрасте умеют управлять своим поведением, воспринимать инструкцию и по ней выполнять задание. В помощи педагога нуждаются в роли тьютора, или организующей помощи. У подростков развита способность детально оценивать качество своей работы, при этом дети ориентированы на положительную оценку и нуждаются в ней.

Могут планировать свою деятельность, а не действовать хаотично, методом проб и ошибок, могут частично выработать сложный алгоритм последовательных действий самостоятельно.

Способны исправить ошибки без помощи взрослого и вносить коррекцию по ходу деятельности. В этом возрасте продолжают развиваться все виды мышления: переход от мышления, основанного на оперировании конкретными представлениями, к мышлению теоретическому рефлексивному и стремление к самообразованию и самостоятельности мышления.

Объем программы: 36 часов

Сроки реализации программы: 9 месяцев

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу.
Длительность – 40 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоение элементов основных навыков по трехмерному моделированию.

Задачи программы.

Обучающие:

1. Сформировать у обучающихся представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития, пространстве;
2. Научить ориентироваться в трехмерном пространстве;
3. Научить объединять созданные объекты в функциональные группы;
4. Научить создавать простые трехмерные модели;

Развивающие:

1. Развивать навыки целеполагания, планирования и оценивания деятельности в области трехмерного моделирования.
2. Развивать коммуникативные умения и навыки командной работы.

Воспитательные:

1. Способствовать формированию и развитию мотивации к освоению инженерных навыков.

1.3. Планируемые результаты программы

Предметные результаты:

Обучающиеся должны знать:

- принцип работы с 3-D ручкой и правила техники безопасности при работе с ней;
- названия основных материалов и инструментов;
- основные правила создания трехмерной модели реального геометрического объекта;
- способы и приемы моделирования;

уметь:

- выполнять элементарные приемы работы с 3-D ручкой (подготовка к работе, заправка нитей и смена цвета, нанесение рисунка на трафарет, соединение деталей, окончание работы)
- создавать трехмерные изделия реального объекта из пластика 3-D ручки;

Метапредметные результаты:

- самостоятельно определять цель своего обучения, формулировать для себя новые задачи в творческой деятельности;
- уметь оценивать правильность выполнения поставленной задачи, собственные возможности её решения;

Личностные результаты:

- ответственное отношение к обучению, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе предпочтений в области изучения пространственных моделей.

1.4. Учебный план

№	Наименование темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Демонстрация выставки изделий, фотоматериалов.	1	1	-	
2	Устройство 3-D ручки. Приемы работы с ней. Правила ТБ.	1	0,5	0,5	тестирование
3	Виды пластика (ABS и PLA). Инструменты, приспособления, материалы. Свойства материалов.	1	0,5	0,5	тестирование
4	Простое моделирование	18	3	15	Практические задания
5	Создание трёхмерных объектов.	14	3	11	Практические задания
6	Итоговое занятие	1	-	1	выставка творческих работ «Очумелые ручки»
Итого		36	8	28	

1.5. Содержание учебного плана

1. Вводное занятие.

Введение в учебный курс. Знакомство с образцами изделий из 3D ручки. Демонстрация выставки изделий, фотоматериалов, методической литературы. Игры на создание дружеской атмосферы в детском коллективе «Давайте познакомимся!», «Круг имен».

2. Устройство 3-D ручки. Приемы работы с ней. Правила ТБ.

3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.

3. Виды пластика (ABS и PLA). Инструменты, приспособления, материалы. Свойства материалов.

Ознакомление обучающихся с различными видами пластика для 3D ручки. Виды пластика - это PLA и ABS. ABS - это довольно прочная пластмасса, которая изготавливается на основе нефтяного сырья. Этот пластик используется для изготовления игрушек, каких-то устройств и даже для мебели, поэтому этот пластик наиболее популярен и в 3D печати, так и для работы с 3D ручками.

Свойства материалов. 3D ручка, материалы (пластик PLA, ABS) трафареты (шаблоны), развертки, клей, карандаш, мягкая бумажная салфетка, ножницы,

коврики для рисования, простой карандаш, лопатка для пластика, «Третья рука»- держатель.

4. Простое моделирование

Теория:

Техника рисования на плоскости. Техника рисования в пространстве.

Практика:

Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Ромашка»

Практическая работа «Узоры»

Практическая работа «Шкатулка» (коллективная).

Практическая работа «Шкатулка» (коллективная).

Практическая работа «Бабочка»

Практическая работа «Насекомые» (божья коровка)

Практическая работа «Цветок» (колокольчик)

Практическая работа «Елка» / «Дерево»

Практическая работа «Белка»

Практическая работа «Котенок»

Практическая работа «Птица»

Практическая работа «Домик»

Практическая работа «Домик»

5. Создание трёхмерных объектов.

Практическая работа «Кашпо для цветов»

Практическая работа: отделка декоративными элементами.

Практическая работа «Велосипед».

Практическая работа: отделка декоративными элементами в стиле прованс.

Практическая работа «Ажурный зонтик».

Практическая работа: доработка декоративными элементами для создания композиции.

Практическая работа «Качели»

Практическая работа: доработка декоративными элементами для создания композиции.

Практическая работа «Самолет» или «Ракета»

Практическая работа «Автомобиль»

Практическая работа: доработка декоративными элементами для создания композиции.

Практическая работа «Животные»

6. Итоговое занятие. Выставка творческих работ «Очумелые ручки»

1.6. Формы аттестации

Планируемые результаты	Формы аттестации
Предметные	
<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип работы с 3-D ручкой и правила техники безопасности при работе с ней; - названия основных материалов и инструментов; - основные правила создания трехмерной модели реального геометрического объекта; - способы и приемы моделирования; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять элементарные приемы работы с 3-D ручкой (подготовка к работе, заправка нитей и смена цвета, нанесение рисунка на трафарет, соединение деталей, окончание работы) - создавать трехмерные изделия реального объекта из пластика 3-D ручки; 	<p>Интеллектуальная викторина «Сундучок знаний»</p> <p>Творческая эстафета «Город мастеров»</p>
Метапредметные	
<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно определять цель своего обучения, формулировать для себя новые задачи в творческой деятельности; - уметь оценивать правильность выполнения поставленной задачи, собственные возможности её решения; 	<p>Деловая игра «Калейдоскоп»</p>
Личностные	
<ul style="list-style-type: none"> - ответственное отношение к обучению, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе предпочтений в области изучения пространственных моделей. 	<p>выставка творческих работ «Очумелые ручки»</p>

Формы контроля результатов:

- целенаправленное наблюдение (фиксация проявляемых обучающимися действий и качеств по заданным параметрам);
- самооценка обучающегося по принятым формам (например, лист с вопросами по саморефлексии конкретной деятельности);
- результаты выполнения практических заданий.

Подходы к оцениванию представляются следующим образом:

- вербальное поощрение, похвала, одобрение.

Формы подведения итогов реализации программы.

По окончании обучения по данной программе обучающимся предоставляется возможность ответить на вопросы и выполнить творческий проект в рамках выставки творческих работ «Очумелые ручки».

Результаты работ фиксируются в карте мониторинга (результативности) или на фото- или видео в момент демонстрации созданных ими моделей.

Фото- и видео материалы по результатам работ обучающихся могут быть рекомендованы для участия в конкурсах разного уровня.

2.Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Методическое обеспечение программы.

Программа ориентирована на поддержание положительного эмоционального отношения к окружающему миру, а также на активизацию познавательной, технологической и творческой деятельности каждого обучающегося с учётом его возрастных особенностей и индивидуальных возможностей.

Применяются следующие методы:

Методы обучения: словесный, наглядный, практический; репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая, групповая.

Формы организации учебного занятия: рассказ, дискуссия, учебная познавательная игра, мозговой штурм, практическое занятие.

2.2. Условия реализации программы

Форма обучения: очная

Материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование
1	МФУ (принтер, сканер, копир)
2	Ноутбук наставника
4	3D ручки
5	Канцелярский набор принадлежностей.
7	PLA пластик различных цветов
8	Пленка для шаблонов

Кадровое обеспечение программы:

Педагог дополнительного образования.

2.3. Список литературы

для педагога

1. Горский В. «Техническое конструирование». Издательство Дрофа, 2019 год.
2. Даутова, Иваньшина, Ивашедкина «Современные педагогические технологии». Издательство Каро, 2017 год.
3. Большаков В.П. Основы 3D моделирования/ В.П. Большаков, А.Л. Бочков.СПб.: Питер. 2013.
4. Книга трафаретов от студии Д`Артъе.

для обучающихся

1. Базовый курс для 3D ручки. Издательство Радужки, 2022 год.

Интернет-ресурсы:

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-ручек>