

Комитет по образованию
администрации Волховского муниципального района Ленинградской области
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 8 города Волхова»
(МОБУ «Школа № 8 г. Волхова»)

УТВЕРЖДЕНО

Приказом МОБУ «Школа № 8 г. Волхова»

от «02» мая 2024 года № 212



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«3D-моделирование: объемное рисование 3D-ручкой»

Возраст учащихся: 10 – 17 лет

Срок реализации: 1 год

Составители:

Лапина Светлана Сергеевна,
руководитель центра цифрового образо-
вания IT-куб

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«3D-моделирование: объемное рисование 3D-ручкой»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«3D-моделирование: объемное рисование 3D-ручкой»

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование: объемное рисование 3D-ручкой» имеет техническую направленность, так как предназначена для изучения простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D-ручки. 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.

Актуальность, педагогическая целесообразность

Использование в деятельности современного гаджета - 3D-ручки – имеет свои преимущества: с помощью данного устройства можно создавать искусные узоры, оригинальные фигурки и украшения, моделировать и экспериментировать. И это лишь малая часть того, на что способны аддитивные ручки. Кроме этого, устройство существенно расширяет рамки изобразительного искусства: оно позволит ребенку расширить кругозор, развивает пространственное мышление и мелкую моторику рук, а самое главное, это изобретение будет мотивировать ребенка заниматься творчеством, при этом ребенок привыкает к работе с высокотехнологичными устройствами. Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности ребенка в познавательной деятельности, повышению внимания, развитие восприятия и воображения, развитие памяти и мышления.

Отличительные особенности программы

За время реализации программы обучающиеся овладевают техникой рисования 3D-ручкой, осваивают приёмы и способы конструирования целых объектов из частей, получают начальное понятие о форме и композиции, начнут создавать творческие индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия.

Объём программы - 72 часа.

Срок реализации - 1 год

Форма организации деятельности на занятиях: фронтальная (одновременно со всеми детьми - беседа, показ, объяснение, рассказ, демонстрация, диагностика); индивидуальная (коррекционная работа, обработка отдельных навыков, творческая работа).

Форма проведения занятий: беседа (в соответствии с тематикой занятий), инструктаж (в том числе ТБ), практическая работа (выполнение творческих заданий), коллективное творческое дело (подготовка к конкурсам и проектам). В отдельных случаях реализация программы может осуществляться с применением дистанционных образовательных технологий посредством различных форм обучения (видео мастер-класс, видеофильм, видеолекция, видеоурок, виртуальная экскурсия, онлайн тестирование, технологическая карта и другие) на базе электронных ресурсов: платформы Скайп, группы ВКонтакте и других. В таком случае последовательность освоения тем может меняться, если это не противоречит логике обучения данной программы.

Цель программы: Формирование и развитие у обучающихся основных навыков по трёхмерному моделированию.

Задачи программы:

- познакомить с историей 3D-ручки, особенностями работы;
- научить работать с материалами, инструментами и приспособлениями, необходимыми для работы;
- обучить работать с чертежами, ориентироваться в трехмерном пространстве, создавать простые трехмерные модели.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«3D-моделирование: объемное рисование 3D-ручкой»

- сформировать умение составлять и выполнять изделия по плану;
- сформировать умение 3D-моделирования с помощью 3D-ручки;
- способствовать развитию конструктивных способностей.

Личностные:

- воспитать самостоятельность, аккуратность при выполнении работ;
- воспитывать бережное отношение к инструментам, приспособлениям, материалам.

Планируемые результаты:

Предметные результаты:

- познакомятся с историей 3D-ручки, особенностями работы;
- научатся работать с материалами, инструментами и приспособлениями, необходимых для работы;
- обучатся работать с чертежами, ориентироваться в трехмерном пространстве, создавать простые трехмерные модели.

Метапредметные результаты:

- сформируют умение составлять и выполнять изделия по плану;
- сформируют умение 3D-моделирования с помощью 3D-ручки;
- разовьют конструктивные способности.

Личностные результаты:

- воспитают самостоятельность, аккуратность при выполнении работ;
- воспитают бережное отношение к инструментам, приспособлениям, материалам.

Учебно-тематический план.

№	Наименование разделов	Количество часов		
		общее	теор.	практ.
Модуль очных занятий				
1	Знакомство с объединением. Вводное занятие. Виды 3D-ручек и пластика. Устройство 3D-ручки. Демонстрация возможностей. Инструктаж по технике безопасности. Рабочее место.	2	1	1
2	Общие понятия и представления о форме. Понятие трёхмерного объекта. Изготовление модуля. Создание простых примитивов.	2	1	1
3	Простое моделирование. Изготовление поделки из плоских модулей. Способы крепления и соединения модулей.	2	1	1
4	Базовая форма - шар. Способы создания шара по готовой форме.	2	1	1
5	Понятие каркаса при моделировании трёхмерного объекта. Изготовление каркаса для шара.	6	2	4
6	Способы построения каркаса для конуса (усечённого конуса), цилиндра.	2	1	1
7	Примитивные способы соединения подвижных частей простых объектов.	4	1	3
8	Понятие композиции. Объединение предметов в композицию. Основы композиционного построения и организации пространства. Создание композиций.	2	1	1
9	Композиция "Дары осени"	3	1	2
10	Работа по образцу. Создание, моделей.	2	1	1
11	Техники рисования 3D-ручкой на плоскости по шаблонам.	2	1	1
12	Линии различных видов. Способы заполнения межлинейного пространства. Выполнение линий разных видов. Простые шаблоны. Смайлики. Создание плоской фигуры	2	1	1
13	Творческая мастерская. Новый год к нам мчится. Изготовление новогодних трёхмерных украшений.	3		3
14	Создание плоской фигуры по шаблону. Снежинки.	1	0	1
15	Промежуточная аттестация	1	0	1
16	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. Насекомые.	2	1	1
17	Создание объёмной фигуры бабочки, состоящей из плоских деталей. Стрекоза. Пчела. Божья коровка.	2	1	1
18	Объёмные цветы из плоских деталей. Цветок ромашки. Цветик- семицветик. Цветы розы.	2	1	1

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«3D-моделирование: объемное рисование 3D-ручкой»

19	Знакомство с армейской символикой вооружённых сил России. Рода войск. Знаки отличия. Творческая мастерская. Изготовление подарков к Дню защитника Отечества.	2	0	2
20	Композиция. Цветы в вазе. Подарок к дню 8 марта.	2	0	2
21	Творческая мастерская. Изготовление моделей государственных символов России.	3	1	2
22	Создание объёмной фигуры из плоских деталей. Создание многогранников.	2	1	1
23	Проект "День космонавтики". Коллективная работа. Создание композиции, включающей различные объекты: ракеты, планеты, космонавты и др.	5	1	4
24	Создание трёхмерного объекта. Дерево. Дерево всех времён года. Дерево-бонсай в горшке. Кактус в горшке.	2	0	2
25	Создание сложных 3D-моделей: аквариум с рыбками.	4	0	4
26	Разработка макета к проекту "Зоопарк". Творческая мастерская. Создание моделей животных. Организация пространства зоопарка. Создание декораций. Оформление композиции «Зоопарк».	4	0	4
27	Проект "День Победы" Символы Победы, Красная Площадь. Изготовление макета военного парада.	2	0	2
28	Творческая мастерская. Создание объёмных моделей на выбор.	2	0	2
	Итоговый контроль	2	0	2
	ИТОГО	72	19	53

Содержание программы.

1. Вводное занятие (2 часа)

Теория: первое знакомство с 3D-ручкой. История появления, виды 3D-ручек, виды пластика (PLA и ABS), Принцип работы 3D-ручки, Демонстрация возможностей 3D-ручки. Техника безопасности при работе с 3D-ручкой. Организация рабочего места. Проведение опроса учащихся об их опыте работы с 3D-ручкой.

Практика: первое самостоятельное использование 3D-ручки: подключение, выбор пластика и режима работы, заправка ручки пластиком. Рисование простой фигуры (квадрат, круг, треугольник). Самостоятельная замена пластика в 3D-ручке.

Раздел 1. Теоретические основы трехмерного моделирования (25 часов)

Теория: задачи 3D-моделирования, понятия «модель», основные виды моделирования, процесс моделирования, оценка модели.

Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Способы создания трёхмерных объектов: соединение между собой плоских модулей, каркасное моделирование.

Краткая характеристика материалов, используемых в 3D-рисовании.

Применение шаблонов и готовых форм при работе с 3D-ручкой. Понятие рисунка, эскиза, чертежа. Понятие композиционной организации пространства.

Практика: работа с 3D-ручкой, исследование процесса нагревания, замена пластика, использование разных видов пластика, испытание разных скоростей подачи материала. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.

Работа на бумаге, создание простой модели с помощью карандаша и линейки. Практическая работа «Создание плоской фигуры по шаблону». Создание простых трёхмерных объектов из плоских модулей. Разработка эскиза. Каркасное моделирование геометрических форм шара, конуса, цилиндра. Создание выразительных образов с использованием художественного оформления и декорирования моделей.

Раздел 2. Рисование на плоскости с использованием 3D-ручки (9 часов)

Теория: координатная плоскость. Рисунки на координатной плоскости.

Основные техники рисования 3D-ручкой на плоскости, важность цельного контура, техники закрашивания плоскости.

Практика: Выполнение заданий по рисованию в координатной плоскости. Разработка своего рисунка по координатам. Моделирование и художественное конструирование на заданную тему.

Промежуточная аттестация (2 часа)

Проверка теоретических знаний и практических навыков

Раздел 3. Рисование в пространстве с использованием 3D-ручки (34 часа)

Теория: важность создания эскиза будущей композиции и объектов в трехмерном моделировании. Создание объёмной фигуры из плоских и объёмных элементов и с помощью изготовления каркасов. Техника скрепления разных элементов. Простые способы соединения подвижных частей модели.

Практика: практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей». Создание трёхмерных объектов с помощью каркасного моделирования. Моделирование и художественное конструирование на заданную тему. Приоритетные темы: День космонавтики, День победы. Создание авторского или коллективного проекта для оформления тематической выставки.

Подведение итогов (2 часа)

Итоговый контроль в виде тестового задания и защиты проекта.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Организационно - педагогические условия реализации программы

Данная программа реализуется непосредственно в отдельном, оборудованном всеми необходимыми материалами и приспособлениями для обучения трехмерному моделированию и рисования 3D-ручкой кабинете, созданы все условия для реализации программы.

Организация образовательного процесса предполагает использование форм и методов обучения, адекватных возрастным возможностям обучающихся. Предполагаются различные упражнения, задания, обогащающие словарный запас детей, большая часть времени уделяется практической работе. Информативный материал, небольшой по объёму и интересный по содержанию, даётся как перед практической частью, так и во время работы, включает беседы, презентации по темам программы, знакомство с наглядными пособиями, образцами моделей, а также проведение проверочных заданий и опросов.

Материально-техническое обеспечение:

Автоматизированное рабочее место ученика с программным обеспечением, оборудованное в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами.

- технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор;
- 3D-ручка для каждого обучающегося;
- пластик разных цветов.

Информационное обеспечение.

В процессе обучения используются электронные образовательные ресурсы - обучающие видеоролики по созданию схем и моделей.

Методические материалы

Организация образовательного процесса предполагает использование форм и методов обучения, адекватных возрастным возможностям обучающихся.

Теоретический материал даётся в форме рассказа с просмотром видеоматериала, подкрепляется он практикой. Практическая часть проходит в форме: групповых занятий, предполагающих самостоятельное выполнение обучающимися различных заданий по теме.

При организации занятий учитываются индивидуальные особенности обучающихся, их возраст, уровень освоения материала и имеющаяся материально-техническая база. Возможно, временное обучение с применением дистанционных образовательных технологий. Формы дистанционного обучения: видео мастер-класс, видеофильм, видео лекция, видеоурок, онлайн-тестирование, лекторий, беседа, технологическая карта и другие. В случае возможности организации процесса обучения в форме онлайн-уроков, вебинаров сохраняются групповые формы проведения занятий.

В работе применяю следующие педагогические технологии:

Технология проектов ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся (индивидуальную, парную и групповую), которую они выполняют в течение определенного отрезка времени. Этот подход органично сочетается с групповым подходом к обучению.

ИКТ - технологии, предоставляет дополнительные возможности для формирования и развития информационной компетенции обучающихся.

Здоровьесберегающая технология -это совокупность приемов и методов организации учебно-воспитательного процесса без ущерба для здоровья школьников и педагогов, система мер, включающая взаимосвязь и взаимодействие всех факторов образовательной среды, направленная на сохранение и укрепление здоровья школьника на всех этапах его обучения и развития.

Формы аттестации/контроля

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Входной контроль: проводится в виде опроса в начале обучения.

Текущий контроль: в конце каждой темы обучающийся должен получить результат - готовое изделие. По окончании изучения тематического раздела обучающийся должен иметь законченные представления об изученном материале. В течение учебного года рассматриваются этапы создания проекта - объемной 3д-модели. Промежуточная аттестация проходит в декабре. Форма проведения - тестирование, наблюдение.

Итоговый контроль проводится один раз в конце учебного года за весь курс обучения. Форма проведения итогового контроля - тест и защита проекта, наблюдение.

Список литературы.

1. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. - М., 2013 г.
2. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. - М., 2015 год.
3. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. - Ярославль: Академия развития. Академия Холдинг, 2011.
4. Большаков В.П. Основы 3D моделирования/ В.П. Большаков, А.Л. Бочков. - СПб.; Питер. 2013.
5. Кружок «Умелые руки». - СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012.
6. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. - М.: Рольф, 2013. - (Внимание: дети!).
7. Кайе В.А. «Конструирование и экспериментирование с детьми». Издательство СФЕРА, 2018 год.
8. Книга трафаретов для 3D-ручки. Выпуск №1- М., UNID, 2018
9. Базовый курс для 3D-ручки. Издательство Радужки, 2015 год.