

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Пригородная средняя общеобразовательная школа»

(полное название образовательного учреждения)

«УТВЕРЖДАЮ»:

Директор _____

Приказ от «__» _____ 202__ г. №__

Дополнительная общеразвивающая программа

**технической направленности
«Объемное моделирование 3D ручкой»**

Возрастная группа обучающихся: 2 класс

Срок реализации: 1 год на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

Разработчик программы:

Бабурина Светлана Николаевна,

учитель начальных классов, высшая квалификационная категория

I. Планируемые результаты внеурочной деятельности

«Объемное моделирование 3D ручкой»

В соответствии с ФГОС НОО основная образовательная программа начального общего образования реализуется образовательным учреждением и через внеурочную деятельность.

Курс "Объемное моделирование 3D ручкой» посвящен изучению основ создания моделей средствами 3 D ручки.

Рисование 3Д 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.

Программа данного элективного курса (курса по выбору учащихся) ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу 3 D моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала курса, готовят учеников к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства.

В результате освоения содержания курса "Объемное моделирование 3D ручкой» у детей формируются **УУД: личностные, коммуникативные, познавательные и регулятивные.**

1. Личностные результаты:

Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учетом устойчивых познавательных интересов. Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учёбе и повседневной жизни.

2. Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

Предметные результаты:

Учебный курс способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Геометрия» и «Искусство». Учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по начальному техническому моделированию «3Д ручки» разработана, на основе методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, авт. Поповой И.Н., Концепции развития дополнительного образования детей (утвержденной распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).

Программа «3Д ручки» разработана как для ребят проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для тех, кому сложно определиться в выборе увлечения.

С учетом цели и задач содержание образовательной программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения у ребят формируются начальные знания, умения и навыки, обучающиеся работают по образцу. На основном этапе обучения продолжается работа по усвоению нового и закреплению полученных знаний умений и навыков. На завершающем этапе обучения воспитанники могут работать по собственному замыслу над созданием собственного проекта и его реализации. Таким образом, процесс обучения осуществляется от репродуктивного к частично-продуктивному уровню и к творческой деятельности.

Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка.

По мере накопления знаний и практических умений по моделированию педагог привлекает воспитанников самостоятельно проводить анализ моделей, участвовать в проектной деятельности и защите своих проектов.

В процессе обучения важным является проведение различных ролевых игр, небольших соревнований по мере изготовления движущихся и летающих моделей, работа по устранению недочетов и ошибок, ремонт моделей. Все это позволяет закрепить и повторить пройденный материал.

В программу включен единый комплекс практических работ, который обеспечивает усвоение новых теоретических знаний, приобретение умений и навыков работы с инструментами (линейка, ножницы, циркуль) и разными материалами (ватман, картон, клей). Свобода выбора технического объекта по заданной теме в процессе обучения способствует развитию творчества, фантазии.

Оценка промежуточных результатов по темам и итоговые занятия проводятся в разных формах: игры-путешествия, викторины, защита проектов.

II. Содержание внеурочной деятельности «Объемное моделирование 3D ручкой»

Программа дополнительного образования «Объемное моделирование 3D ручкой»,

68 ч. (2 часа в неделю)

№п/п	Название разделов и тем	Количество часов	Формы аттестации/ контроля
		всего	
1	Основы работы с 3D ручкой	4	тест
2	Простое моделирование	20	презентация, выставка
3	Моделирование. Создание трёхмерных объектов.	20	презентация, выставка
5	Понятие о композиции	8	презентация
6	Проектирование	16	презентация, выставка
	Всего	68	

1. Основы работы с 3D ручкой (4ч).

1. Техника безопасности при работе с 3д ручкой. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки.
2. История создания 3Д технологии, виды 3Д ручек, виды 3Д пластика.
3. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.
4. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов.
5. Выполнение линий разных видов.
6. Способы заполнения межлинейного пространства.

2. Простое моделирование (20ч).

1. Значение чертежа. Виды техник рисования на плоскости пространстве
2. Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые»
3. Практическая работа «Цветок»
4. Практическая работа «Узоры»
5. Практическая работа «Елка»
6. Практическая работа «Птица»
7. Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Украшение»

3. Моделирование (20 ч). Создание трёхмерных объектов.

1. Практическая работа «Ажурный зонтик».
2. Практическая работа «Самолет».
3. Практическая работа «Подставка для ручек»
4. Практическая работа «Автомобиль»
5. Практическая работа «Летающие объекты»

4. Понятие о композиции (8 ч)

1. Композиции в инженерных проектах
2. Практическая работа «Здания»
3. Практическая работа «Домик»

4. Практическая работа «Лестница»

5. Проектирование (16ч).

Создание и защита проекта. «Композиции в архитектуре» или «Композиции в автоделе»

1. Создание объектов
2. Сцена проектирования
3. Проектные атрибуты
4. Видеоролик в движении

Типовые занятия по программе предполагают обязательное включение разнообразия различных видов деятельности:

1. Теоретическая подготовка в форме бесед, викторин, демонстрации наглядных пособий моделей, видеоматериала.
2. Практическая работа.
3. Экскурсии в музей по текущей теме, для восприятия изготавливаемой модели в сопутствующей инфраструктуре.
4. Итоговый этап в виде испытательного момента движущейся модели.
5. Участие в соревновании готовых моделей.

Материально-техническое обеспечение: доска магнитно-меловая, стеллажи для демонстрации работ, компьютер, принтер, медиа-проектор, минипарк – станок «Умелые руки»; электролобзик; сверлильный министанок.

Занятия по программе «Уроки творчества проводятся в специально оборудованной лаборатории, которая снабжена необходимой мебелью, инструментами, материалами и другим оборудованием, необходимым для реализации программы; обеспечена достаточным освещением в дневное и вечернее время в соответствии с нормами СанПиН. Рабочие места элетрифицированы. Большое внимание уделено обеспечению комфортных и безопасных условий труда обучающихся, соблюдению всех требований техники безопасности и санитарно-гигиенических норм.

Материалы: альбомная бумага, цветная бумага, цветной картон, ватман, чертежная бумага, картон, бумага масштабно-координатная, калька, гуашь, водорастворимые краски, клей ПВА, авиационная резина, рейки различного сечения и длины, пенопласт мелкозернистый, фанера 3-5 мм, пластилин, проволока разного диаметра, скотч.

Инструменты: комплект режущего инструмента, ножницы, кисти для склейки и покраски, кисти акварельные, линейки, треугольники, трафареты, лекала, ластик, карандаши, фломастеры, маркеры, шила, циркуль, наждачная бумага, лобзик, пилки для лобзиков, молотки, плоскогубцы, кусачки, напильники, отвертки, слесарные тиски, набор сверл.

Методическое и дидактическое обеспечение: специализированная литература по истории судостроения, развитию авиации, космонавтики и автомобилестроения, подборка журналов («Левша», «Юный техник», «Моделист-конструктор»), наборы чертежей, шаблонов для изготовления различных моделей, образцами моделей (судо-, авиа-, ракетно- и автомодели), выполненные учащимися и педагогом, плакаты, фото и видеоматериалы.

Формы подведения итогов реализации программы: участие в выставках; конкурсах; защите творческих работ; участие в празднике выпускника.

Используемая литература

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.

Интернет ресурсы:

1. 3D в школе: кто, чему и как должен учить? // <https://habrahabr.ru/post/275495/> (Дата обращения: 29.01.2017 г.)
2. 3D Моделирование // <http://3d-artlines.ru/stati/3d-ruchki-kak-ne-poteryatsya-pri-vybore/> (Дата обращения: 16.02.17)
3. 3D Моделирование как обязательный элемент школьной программы в гимназии: зачем и почему? // <http://education-events.ru/2013/10/30/3d-model-in-school-ptc-irisoft-comments/> (Дата обращения: 10.12.2017 г.)
4. 3D-моделирование, как средство воспитания будущих инженеров // 5.
5. <https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)
6. <http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)

III. Тематическое планирование внеурочной деятельности

«Объемное моделирование 3D ручкой»

Рабочая программа «Объемное моделирование 3D ручкой» разработана для 2 класса. На изучение отведено 2 часа в неделю (68 учебных часа). Программа реализуется в течение года.

№п/п	Название разделов и тем	Количество часов	Дата	
		всего	Дата план	Дата факт
1	<u>Основы работы с 3D ручкой</u>	4		
1.1	Техника безопасности при работе с 3д ручкой. История создания 3Д технологии. Виды 3Д ручек	1		
1.2	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.	1		
1.3	Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов.	1		
1.4	Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства	1		

2	<u>Простое моделирование</u>	20		
2.1	Значение чертежа. Виды техник рисования на плоскости, пространстве	2		
2.2	Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые, цветы»	2		
2.3	Практическая работа «Бабочка»	2		
2.4	Практическая работа «Цветок»	2		
2.5	Практическая работа «Узоры»	2		
2.6	Практическая работа «Елка»	2		
2.7- 2.8	Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Украшение для мамы»	8		
3	<u>Моделирование</u> Создание трёхмерных объектов.	20		
3.1	Практическая работа «Ажурный зонтик».	4		
3.2	Практическая работа «Самолет».	4		
3.3	Практическая работа «Подставка для ручек»	4		
3.4	Практическая работа «Автомобиль»	4		
3.5	Практическая работа «Летающие объекты»	4		
4	<u>Понятие о композиции</u>	8		
4.1	Композиции в инженерных проектах	2		
4.2	Практическая работа «Здания» или «Домик»	6		
5	<u>Проектирование</u> Создание и защита проекта «Композиции в архитектуре» или «Композиции в автоделе»	16		
5.1	Создание объектов	4		
5.2	Сцена проектирования	4		
5.3	Проектные атрибуты	4		
5.4	Видеоролик в движении	4		
	Всего	68		