

Управление образования мэрии г. Череповца
муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Детский технопарк «Кванториум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ ДО
«Детский технопарк «Кванториум»
Н.В. Харзина
Приказ № 29 от «05» октября 2018 г.



**Дополнительная общеобразовательная –
дополнительная общеразвивающая программа
«Объемное моделирование»
направленность: техническая
возраст учащихся: 8-11 лет
срок реализации программы: 18 часов**

Авторы:
Трошкова Марина Владимировна
Кузьменко Тимур Нодарович

г. Череповец, 2018

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Объемное моделирование» реализуется в соответствии с технической направленностью образования.

Актуальность

Исходя из того, что интерес детей к работе за компьютером, будь то игра или творческое задание, очевиден. Важно предложить детям разнообразие новых способов работы с современным образовательным контентом. Таким способом может быть изучение 3D-моделирования.

Изучение 3D технологий обусловлено практически повсеместным использованием трехмерной графики в различных сферах деятельности, знание которой становится все более значимым для полноценного развития личности.

Программа «Объемное моделирование» создана для погружения ребят в мир аддитивных технологий. Программа включает в себя изучение основ моделирования в программе Компас-3D и 3D-печати, рисование 3D-ручками, обучение созданию первых презентаций (Power Paint) и защите своих работ.

Нормативная база

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013 - 2020 годы / Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 295 (ред. от 27.04.2016)),
- Концепция развития дополнительного образования детей / Распоряжение правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. № 1726-р,
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам / Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 г. № 1008,
- О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей / Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844,

- Методическим рекомендациям по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) / Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. N 09-3242,
- Устав МАОУ ДО «Детский технопарк «Кванториум»,
 - СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» / Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 г. № 41.

Цель программы

Формирование основ знаний о технологии 3D-моделирования и прототипирования, подготовка учащихся к применению современных технологий в проектной деятельности.

Задачи программы

- научить созданию 3D моделей в САПР Компас 3D
- познакомить с различными видами 3D-технологий (FDM, SLA)
- научить работе на 3D-принтере Neo
- научить работе с 3D-ручкой
- научить созданию презентаций Power Paint
- дать понимание о том, что такая проектная деятельность в каких областях могут быть использованы полученные навыки
- материальное воплощение разработок

Место программы в образовательном процессе

Данная программа дает необходимые базовые компетенции 3D-моделирования и 3D-печати. Эффективность программы обуславливается, тем что ребята смогут использовать полученные знания и умения в проектной деятельности в будущем.

Возраст учащихся, которым адресована программа

Программа рассчитана на учащихся 8-11 лет

Срок реализации программы

3 месяца - 18 часов (9 занятий)

Режим занятий

1 раз в неделю по 2 часа

Методы и концепции

Проектная деятельность

Формы работы

- лекция
- беседа
- практическое занятие
- защита работы

Планируемые результаты

Soft Skills

- уметь работать в команде
- уметь ориентироваться в информационном пространстве
- сформированность технического мышления
- способность творчески решать технические задачи
- способность применения теоретических знаний на практике
- самомотивация
- аккуратность и дисциплина

Hard Skills

- владеть базовыми навыками работы в САПР Компас 3D
- уметь работать на высокотехнологичном оборудовании: 3D-принтер, 3D-ручка

Перечень обязательных практических работ

- не менее трёх выполненных продуктов с созданием итоговой 3Д модели

Учебно-тематическое планирование (рекомендуемое)

Продолжительность 1 занятия: 2 академических часа.

Структура двухчасового занятия:

- 45 минут – рабочая часть;
- 15 минут – перерыв;
- 45 минут – рабочая часть.

Общее количество академических часов - 18.

Раздел	Метод/ Форма	Название	Кол- во часов	Hard Skills	Soft Skills
Введение	Лекция, беседа, практическо е занятие	Техника безопасности на занятиях. Общие сведения о 3D- моделировани и и печати	1	Знать правила ТБ, уметь работать с 3D-ручкой	Самомотивация, аккуратность и дисциплина
Основы 3D- моделирова ния	Лекция, беседа, практическо е занятие	Рисование 3D-ручкой: ТБ, рисование по шаблону, рисование по сказке	5	Знать правила ТБ, уметь работать с 3D-ручкой	Самомотивация, аккуратность и дисциплина
	Лекция, беседа, практическо е занятие	3D- моделирова ние в САПР Компас 3D: Основные операции, создание машины.	4	Знать интерфейс САПР Компас 3D Умение применять основные операции 3D- моделирова ния в САПР Компас 3D	Способность творчески решать технические задачи, самомотивация, аккуратность и дисциплина
Основы 3D- печати	Лекция, беседа, практическо е занятие	Подготовка 3D-моделей к печати, слайсинг, 3D- печать	2	Уметь подготовить модель к печати и работать на 3D- принтере: NEO	Уметь работать в команде: планировать время, распределять роли и т.д. уметь ориентироваться в информационном пространстве,

					сформированность технического мышления
Итоговая работа	Лекция, беседа, практическое занятие, защита работы	Знакомство с программой Power Paint. Знакомство с понятием – проектная деятельность. Создание мини-проекта «Новогодняя игрушка» (3D-ручкой), защита работы.	6	Владеть базовыми навыками работы в Power Paint, уметь работать с 3D-ручкой.	Способность творчески решать технические задачи, уметь ориентироваться в информационном пространстве способность применения теоретических знаний на практике самомотивация, аккуратность и дисциплина

Литература

ТРИЗ и CDIO

- Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — Новосибирск: Наука, 1986
- Электронный ресурс: Альтшуллер Генрих Саулович URL: [<http://www.altshuller.ru/>]

Основы 3D-моделирования и печати

- Дмитрий Горьков. 3D-печать с нуля. Издательство: 3D-Print-nt, 2015
- Электронный ресурс: Видеоуроки САПР Компас 3D о URL: [<http://4create.ru/training/187-uroki-kompas-3d.html>]

Приложение

Оборудование и материалы Хай-Тек Цеха

1. Пластик PLA 1 кг (BestFilament), разных цветов 4 шт.
2. Бумага А4 (Svetocopy) 1шт.
3. Ноутбук Lenovo ideapad 300-15isk 9шт.
4. Проектор Epson 1шт.
5. 3D-Ручка MYRIWELL 9шт.
6. 3D-принтер NEO