

**бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы
«Школа № 2065»**

ГБОУ Школа № 2065
Россия, 108811, г.Москва, г.Московский, 3-й микрорайон, дом 8.
ИНН 5003096290; КПП 775101001; ОГРН 1115003007790

тел. / факс: 8 (495) 410-38-95;
email: 2065@edu.mos.ru;
web: www.sch2065tn.mskobr.ru

ПРИНЯТО
на педагогическом совете

протокол от 27.08.2018 года №10

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ГБОУ Школа №2065

Урсегов К.Б.
приказ от 30.08.2018 года № 38/01-ВР

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«3-Д моделирование»**

Направленность: техническая
Уровень: базовый
Возраст обучающихся: 11-18 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель: педагог дополнительного
образования Симонов Алексей Евгеньевич

г. Москва, 2018

Пояснительная записка

В современном мире популярность 3D-моделирования набирает обороты. Занятия по данной программе способствуют раскрытию творческого потенциала детей и их социализации. Систематизированный подход в обучении детей 3D-моделированию может помочь ребёнку в выборе будущей профессии.

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на получение учащимися знаний в области конструирования и технологий и нацеливает детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой, изобразительным искусством, дизайном (инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, художник, дизайнер и т.д.).

Главной целью данного курса является формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трёхмерному моделированию.

1. Обучение учащихся основам конструирования моделей и ознакомление их с принципами моделирования.
2. Формирование у учащихся целостного представления пространственного моделирования и проектирования объектов на компьютере.
3. Приобщение учащихся к графической культуре, применение машинных способов передачи графической информации. Развитие образного пространственного мышления учащихся.
4. Формирование представлений о профессиях и профессиональных компетенциях в области графического представления пространственных моделей.

Программа основана на интеграции теоретического обучения с процессом практической исследовательской, самостоятельной деятельности учащихся и технологического конструирования. Общеинтеллектуальное направление.

В данном курсе ставятся следующие **задачи**:

1. Образовательные:

- познакомить учащихся со спецификой работы над различными видами моделей на простых примерах,
- научить приемам построения моделей из бумаги, дерева и подручных материалов,
- научить различным технологиям склеивания материалов между собой,
- добиться высокого качества изготовленных моделей (добротность, надежность, привлекательность),
- сформировать у учащихся систему понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов,
- показать основные приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования;
- научить анализировать форму и конструкцию предметов, и их графические изображения, понимать условности чертежа.
- освоить новые компьютерные программы;
- познакомить учащихся с технологиями 3D-печати

2. Воспитательные:

- воспитать высокую культуру труда обучающихся,
- сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией,
- сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

3. Развивающие:

- развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы,
- развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции,
- ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования.

В данном курсе можно выявить связи со следующими школьными дисциплинами:

- технология – закрепление методов работы с бумагой, деревом, ножницами, клеем,
- изобразительное искусство – навыки раскрашивания разверток моделей, и готовых 3D-моделей
- информатика – работа на компьютере в специализированных программах, освоение основ 3D-печати.

Содержание данного курса предусматривает обзорное знакомство с системой трехмерного моделирования, методов и правил выполнения 3D объектов, изучение программы CURA 15.04.3, которая позволяет преобразовывать трехмерную модель в G-код, тем самым давая возможность распечатать ее на 3D-принтере и программы Printron 2014.08.01, которая необходима для управления 3D-принтером.

Реализация программы рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

Календарное планирование «3D-моделирование»

№ занятия	Тема	Кол-во часов	Дата
1	Вводное занятие. Инструктаж по ОТ.	1	1 неделя сентября
2	3D-моделирование. Современные возможности.	1	2 неделя сентября
3	3D-моделирование. Материалы. Технические возможности.	1	3 неделя сентября
4	3D-принтер. Третья техническая революция.	1	4 неделя сентября
5	Бумажное макетирование. Техника безопасности. Основы работы с материалом. Характеристика, особенности работы. Технические приёмы.	1	1 неделя октября
6	Создание 3D-модели из бумаги. Чертёж. Развёртка.	1	2 неделя октября
7	Создание 3D-модели из бумаги. Сборка модели.	1	3 неделя октября
8	Создание 3D-модели из бумаги. Завершение работы	1	4 неделя октября
9	Типы трёхмерных моделей. Построение составных объектов из деревянных заготовок.	1	2 неделя ноября
10	Станок деревообрабатывающий многофункциональный бытовой. Особенности работы. Техника безопасности	1	3 неделя ноября
11	Создание трёхмерной модели из деревянных заготовок. Разработка проекта. Чертёж.	1	4 неделя ноября
12	Работа с деревом. Заготовки. Подготовка к сборке модели.	1	1 неделя декабря
13	Работа с деревом. Заготовки. Подготовка к сборке модели.	1	2 неделя

			декабря
14	Создание трёхмерной модели из деревянных заготовок. Сборка.	1	3 неделя декабря
15	Создание трёхмерной модели из деревянных заготовок. Завершение работы.	1	4 неделя декабря
16	Введение. Основные понятия компьютерной графики. Техника безопасности.	1	2 неделя января
17	Понятие трехмерного объекта. Вершины, ребра, грани объекта, их видимость.	1	3 неделя января
18	Знакомство с компьютерной программой CURA 15.04.3. Элементы интерфейса	1	3 неделя января
19	Практическая работа.	1	1 неделя февраля
20	Преобразование объектов: перемещение, масштабирование, поворот, растягивание-сжатие и т.д.	1	1 неделя февраля
21	Практическая работа.	1	2 неделя февраля
22	Преобразование трехмерной модель в G-код. Подготовка к печати.	1	3 неделя февраля
23	Практическая работа.	1	4 неделя февраля
24	Знакомство с компьютерной программой Printron 2014.08.01. Элементы интерфейса	1	1 неделя марта
25	Практическая работа.	1	2 неделя марта
26	3D-принтер. Техника безопасности. Подготовка к 3D-печати	1	3 неделя марта
27	Работа в программах CURA 15.04.3 и Printron 2014.08.01, 3D-принтером. Работа в группе.	1	1 неделя апреля
28	Работа в программах CURA 15.04.3 и Printron 2014.08.01, 3D-принтером. Работа в группе.	1	2 неделя апреля
29	Работа в программах CURA 15.04.3 и Printron 2014.08.01, 3D-принтером. Самостоятельная работа	1	3 неделя апреля
30	Работа в программах CURA 15.04.3 и Printron 2014.08.01, 3D-принтером. Самостоятельная работа	1	4 неделя апреля
31	Работа в программах CURA 15.04.3 и Printron 2014.08.01, 3D-принтером. Самостоятельная работа	1	1 неделя мая
32	Творческое оформление работы	1	2 неделя мая
33	Творческое оформление работы	1	3 неделя мая
34	Итоговое занятие.	1	4 неделя мая

ИТОГО 34

Методическое и материальное обеспечение программы

Программа реализуется при наличии:

- двух учебных кабинетов (изобразительного искусства и информатики);
- методических разработок по темам;
- набора методик и упражнений;
- материально-технических средств: компьютера с программным обеспечением, 3D-принтера, деревообрабатывающего станка, необходимых расходных материалов для 3D-печати, деревянных заготовок, бумаги, инструментов для работы с бумагой и деревом: ножницы, клей и т.п.
- канцелярских и художественных принадлежностей (карандаши, краски, кисти и т.п.)

<https://3dpt.ru/blogs/support/cura>

<http://3dtoday.ru/>

<http://www.pvsm.ru/box/33680>

<https://www.youtube.com/watch?v=vCTOe7PzmqA>

<https://3ddevice.com.ru/blog/reviews/3d-pechat-i-cura/>

<https://3dpt.ru/blogs/support/cura> и др.