

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №176»
ЗАТО г. Зеленогорска Красноярского края

СОГЛАСОВАНО:

зам. директора по ВР МБОУ
«Средняя общеобразовательная
школа №176»

 И.В. Дукова

«30» августа 2019г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ «Средняя
общеобразовательная школа №176»



С.А. Дресвянский

Приказ № 140 от 31 августа 2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«3D моделирование»**

**для 5-9 классов уровня СОО
на 2019 - 2020 учебный год**

Методист: Пацапунов Алексей Константинович

На основании Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования второго поколения (приказ Минобрнауки РФ №373 от 06.10.2009г. с изменениями №1241 от 26.11.2010г.):

Количество часов в год: 64

Количество часов в неделю: 2ч

направление: техническое

2019г

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 68 часов, 2 часа в неделю.

Календарное планирование «3D-моделирование»

№ п.п.	Темы занятий	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Техника безопасности в компьютерном классе. Что такое 3D технология?	1
2	3D - моделирование. Программы.	1
3	Изучение программы tinkercad. Обучение основам 3d моделирования.	6
4	Изучение интерфейса и основных возможностей программы твердотельного моделирования Компас 3D LT	1
5	Трехмерное построение многогранников в Компас 3D LT	3
6	Трехмерное построение тел вращения в Компас 3D LT	3
7	Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции “приклеить выдавливанием”	2
8	Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции параллельного переноса	2
9	Трехмерное моделирование с применением кинематической операции.	2
10	Трехмерное моделирование с применением метода перемещения по сечениям	3
11	Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта.	3
12	Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта к сложному объекту	2
13	Трехмерное моделирование модели с применением операции зеркальное отражение	3
14	Трехмерное моделирование модели по изображению	3

15	Определение темы для самостоятельной работы.	1
16	Самостоятельная работа по проектированию и реализации собственной 3d модели	22
17	Технология 3d печати. Основы.	1
18	3D-принтер. Техника безопасности. Подготовка к 3D-печати	1
19	Работа в программах CURA,3D-принтером.	3
20	Презентация проектов	1
	Итого:	0

Методическое и материальное обеспечение программы

Программа реализуется при наличии:

- учебного кабинета информатики;
- методических разработок по темам;
- набора методик и упражнений;
- материально-технических средств: компьютера с программным обеспечением, 3D-принтера, необходимых расходных материалов для 3D-печати.

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

<http://3dtoday.ru/>

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