

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Иркутской области**  
**Комитет по образованию администрации города Братска**  
**МБОУ г. Братска "СОШ № 18"**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО  
технологии, музыки,  
ИЗО \_\_\_\_\_

Тукмачева И. М.  
Протокол №1 от «30» августа  
2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
УВР \_\_\_\_\_

Кузнецова Т.Н.  
Протокол №1  
от «31» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

И.о. директора  
\_\_\_\_\_

Солодовник А.А.  
Приказ №300  
от «01» сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
(ID 2311743)

**курса внеурочной деятельности «3D-моделирование»**  
для обучающихся 5 – 7 классов

**г. Братск 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «3D-моделирование» для 5 - 7 классов составлена на основе на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа курса внеурочной деятельности даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами курса внеурочной деятельности, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по классам (годам изучения), даёт е распределение учебных часов по тематическим разделам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Целью освоения курса является освоение учащимися сервиса TinkerCAD - среды для работы с 3D объектами.

Задачи:

- обучить умениям эффективно использовать современное аппаратное и программное обеспечение компьютера при работе с системами CAD;
- изучить WEB-сервис TinkerCAD;
- сформировать навыки работы в WEB-сервисе TinkerCAD.;
- обучить основным техникам создания и редактирования графических объектов с использованием инструментов CAD редактора и владению графическим алгоритмом работы над примитивами;
- обучить основным приемам группировки объектов;
- изучить основы 3D печати;
- сформировать необходимые практические навыки работы компьютерного моделирования;
- развивать пространственное мышление

Общее число часов для изучения курса – 68 часа: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6-7 классах – 34 часа (1 часа в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **5 КЛАСС**

Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

### **6-7 КЛАССЫ**

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток.

Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

Курс в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Курс играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

К концу обучения в 7 классе:

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 класс (34 часов)

№ п/п	Содержание курса	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Введение в 3D моделирование	4	2	TinkerCad
2	Геометрические объекты	6	4	TinkerCad
3	Создание объектов	6	4	TinkerCad
4	Редактирование объектов	4	2	TinkerCad
5	Моделирование и проектирование	4	2	TinkerCad
6	Сложное моделирование	6	4	TinkerCad
7	Экспорт моделей	4	2	TinkerCad

### 6 -7 классы (34 часов)

№ п/п	Содержание курса	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Введение в 3D моделирование	4	2	TinkerCad
2	Геометрические объекты	6	4	TinkerCad
3	Создание объектов	6	4	TinkerCad
4	Редактирование объектов	4	2	TinkerCad

5	Моделирование и проектирование	4	2	TinkerCad
6	Сложное моделирование	6	4	TinkerCad
7	Экспорт моделей	4	2	TinkerCad

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**5 класс (34ч)**

№ п/ п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практиче ские работы	
1.	Введение. Техника безопасности	1		TinkerCad
2.	Понятие моделирования и модели	1		TinkerCad
3.	Объемные фигуры, трехмерная система координат	1		TinkerCad
4.	3D-моделирование в программе TinkerCad. Интерфейс программы	1		TinkerCad
5.	Основные инструменты работы в TinkerCad Настраиваемые примитивы	1		TinkerCad
6.	Отверстия. Проект "Стакан для карандашей"	1		TinkerCad
7.	Изменение модели, группировка модели	1		TinkerCad
8.	Использование вспомогательной плоскости. Проект "Строим дом"	1		TinkerCad
9.	Горячие клавиши. Проект "Лодка"	1		TinkerCad
10.	Шестерни. Проект: "Простой механизм"	1		TinkerCad
11.	Шестерни. Проект: "Простой механизм"	1		TinkerCad
12.	Проект «Шахматные	1		TinkerCad

	фигуры»			
13.	Редактирование детали	1		TinkerCad
14.	Редактирование детали	1		TinkerCad
15.	Операции «импорт» и «конвертирование»	1		TinkerCad
16.	Операция «Удаление части объекта»	1		TinkerCad
17.	Проект «Фруктовый натюрморт»	1		TinkerCad
18.	Построение сложных объемных объектов в 3D моделирование	1		TinkerCad
19.	Проект "Автомобиль"	1		TinkerCad
20.	Работа с конструкторами в TinkerCad	1		TinkerCad
21.	Проект "Самолет"	1		TinkerCad
22.	Дополнительные элементы построения для более точного проектирования.	1		TinkerCad
23.	Проект «Брелок для ключей»	1		TinkerCad
24.	Проект «Брелок для ключей»	1		TinkerCad
25.	Правильная компоновка элементов при моделировании более сложных структур	1		TinkerCad
26.	Проект «Рисуем кота»	1		TinkerCad
27.	Проект «Рисуем кота»	1		TinkerCad
28.	Генератор форм и как программировать свои примитивы	1		TinkerCad
29.	Проект «Космическая станция»	1		TinkerCad

30.	Проект «Космическая станция»	1		TinkerCad
31.	Проект «Космическая станция»	1		TinkerCad
32.	Создание цветной модели и другие варианты экспорта	1		TinkerCad
33.	Подготовка модели к печати	1		TinkerCad
34.	Отправка моделей на печать	1		TinkerCad

### 6 -7 классы (34 часов)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
35.	Введение. Техника безопасности	1		TinkerCad
36.	Понятие моделирования и модели	1		TinkerCad
37.	Объемные фигуры, трехмерная система координат	1		TinkerCad
38.	3D-моделирование в программе TinkerCad. Интерфейс программы	1		TinkerCad
39.	Основные инструменты работы в TinkerCad Настраиваемые примитивы	1		TinkerCad
40.	Отверстия. Проект "Стакан для карандашей"	1		TinkerCad
41.	Изменение модели, группировка модели	1		TinkerCad
42.	Использование	1		TinkerCad

	вспомогательной плоскости. Проект "Строим дом"			
43.	Горячие клавиши. Проект "Лодка"	1		TinkerCad
44.	Шестерни. Проект: "Простой механизм"	1		TinkerCad
45.	Шестерни. Проект: "Простой механизм"	1		TinkerCad
46.	Проект «Шахматные фигуры»	1		TinkerCad
47.	Редактирование детали	1		TinkerCad
48.	Редактирование детали	1		TinkerCad
49.	Операции «импорт» и «конвертирование»	1		TinkerCad
50.	Операция «Удаление части объекта»	1		TinkerCad
51.	Проект «Фруктовый натюрморт»	1		TinkerCad
52.	Построение сложных объемных объектов в 3D моделирование	1		TinkerCad
53.	Проект "Автомобиль"	1		TinkerCad
54.	Работа с конструкторами в TinkerCad	1		TinkerCad
55.	Проект "Самолет"	1		TinkerCad
56.	Дополнительные элементы построения для более точного проектирования.	1		TinkerCad
57.	Проект «Брелок для ключей»	1		TinkerCad
58.	Проект «Брелок для ключей»	1		TinkerCad
59.	Правильная компоновка элементов при моделировании более сложных структур	1		TinkerCad

60.	Проект «Рисуем кота»	1		TinkerCad
61.	Проект «Рисуем кота»	1		TinkerCad
62.	Генератор форм и как программировать свои примитивы	1		TinkerCad
63.	Проект «Космическая станция»	1		TinkerCad
64.	Проект «Космическая станция»	1		TinkerCad
65.	Проект «Космическая станция»	1		TinkerCad
66.	Создание цветной модели и другие варианты экспорта	1		TinkerCad
67.	Подготовка модели к печати	1		TinkerCad
68.	Отправка моделей на печать	1		TinkerCad

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Жук, Ю. А. Информационные технологии: мультимедиа: учебное пособие / Ю. А. Жук. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978- 5-8114-4939-2. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129082>

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Жук, Ю. А. Информационные технологии: мультимедиа: учебное пособие / Ю. А. Жук. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978- 5-8114-4939-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129082>

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Информационный сервис [https://www. TinkerCAD.com](https://www.TinkerCAD.com)

Информационный сервис <https://www.rollapp.com/app/blender>