

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«3Д-моделирование»  
для обучающихся 5-8 классов  
направление внеурочной деятельности  
«Деятельность по учебным предметам»**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «ЗД - моделирование» для обучающихся 5-8 классов составлена на основе требований результатам освоения ФОП ФГОС ООО МКОУ «Зябинская СОШ».

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

### **Личностные результаты:**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

### **Предметные результаты:**

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;
- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников;
- владение устной и письменной речью.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **5-6 классы**

**Тема 1: Введение в 3D моделирование:** Введение в 3D моделирование

**Тема 2: Основы работы в программе Blender:** Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка и сохранение объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинка. Практическая работа «Пирамидка» Практическая работа «Снеговик». Практическая работа «Мебель»

**Тема 3: Простое моделирование** Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender. Инструмент Spin (вращение). Модификаторы в Blender. Логические операции *Boolean*. Базовые приемы работы с текстом в Blender. Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение Модификаторы в Blender. Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender. Практическая работа «Молекула вода». Практическая работа «Счеты». Практическая работа «Капля воды». Практическая работа «Робот». Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования». Практическая работа «Комната». Практическая работа «Создание вазы». Практическая работа «Пуговица». Практическая работа «Брелок». Практическая работа «Гантели». Практическая работа «Кубик-рубик». Практическая работа. «Сказочный город».

**Тема 4: Печать моделей на 3d принтере:** Технологии 3D печати. Мастер – класс «Работа в системе **Blender**

### 7-8 классы

**Тема 1: Введению в технологию трехмерной печати** Основные технологии 3D – печати. Техника безопасности. Первая модель в программе OpenSCAD. Печать модели на 3D принтере

**Тема 2: Конструктивная блочная геометрия.** Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида. Поворот тел в пространстве Масштабирование тел. Вычитание геометрических тел. Пересечение геометрических тел. Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Объединение геометрических тел. Выпуклая оболочка. Немного о векторах. Сумма Минковского. Творческий проект

**Тема 3: Экструзия** Двухмерные объекты. Линейная экструзия. Работа с текстом. Линейная экструзия. Работа с фигурами. Линейная экструзия. Смещение. Экструзия вращением. Экструзия вращением. Работа с текстом. Экструзия контуров. Итоговый творческий проект. Мастер – класс «Создание модели»

### Описание форм организации и видов деятельности

Занятия проводятся в форме проектной деятельности, самостоятельная работа; работа в парах, в группах; творческие работы; индивидуальная и групповая исследовательская работа; мини-проекты.

### Тематическое планирование

#### 5-6 класс

№	№ по теме	Тема	Количество часов
<b>Тема 1: Введение в 3D моделирование</b>			<b>1</b>
1	1	Введение в 3D моделирование	1
<b>Тема 2: Основы работы в программе Blender.</b>			<b>9</b>
2	1	Знакомство с программой Blender.	1
3	2	Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.	1
4	3	Основы обработки изображений. Примитивы.	1
5	4	Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.	1
6	5	Выравнивание, группировка и сохранение объектов.	1
7	6	Простая визуализация и сохранение растровой картинка.	1

8	7	Практическая работа «Пирамидка»	1
9	8	Практическая работа «Снеговик».	1
10	9	Практическая работа «Мебель»	1
<b>Тема 3: Простое моделирование</b>			<b>22</b>
11	1	Добавление объектов.	1
12	2	Режимы объектный и редактирования. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender	1
13	3	Инструмент Spin (вращение) Модификаторы в Blender.	1
14	4	Логические операции <i>Boolean</i> .	1
15	5	Базовые приемы работы с текстом в Blender	1
16	6	Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение Модификаторы в Blender.	1
17	7	Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.	1
18	8	Практическая работа «Молекула вода»	1
19	9	Практическая работа «Счеты»	1
20	10	Практическая работа «Капля воды»	1
21	11	Практическая работа «Робот»	1
22	12	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	1
23	13	Практическая работа «Комната»	1
24	14	Практическая работа «Создание вазы»	1
25	15	Практическая работа «Пуговица».	1
26	16	Практическая работа «Брелок»	1
27	17	Практическая работа «Гантели»	1
28	18	Практическая работа «Кубик-рубик»	1
29	19	Практическая работа «Сказочный город»	1
30	20	Практическая работа «Сказочный город»	1
31	21	Практическая работа «Сказочный город»	1
32	22	Практическая работа «Сказочный город»	1
<b>Тема 4: Печать моделей на 3д принтере</b>			<b>2</b>
33	1	Технологии 3D печати	1
34	2	Мастер – класс «Работа в системе <b>Blender</b> !	1
Всего			<b>34</b>

#### 7-8 классы

№	№ по теме	Тема	Количество часов
<b>Тема 1: Введению в технологию трехмерной печати</b>			<b>3</b>
1	1	Основные технологии 3D – печати. Техника безопасности.	1
2	2	Первая модель в программе OpenSCAD.	1
3	3	Печать модели на 3D принтере	1
<b>Тема 2: Конструктивная блочная геометрия</b>			<b>16</b>
4	1	Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид.	1
5	2	Шар и многогранник.	1
6	3	Цилиндр, призма, пирамида.	1

7	4	Поворот тел в пространстве	1
8	5	Масштабирование тел.	1
9	6	Вычитание геометрических тел	1
10	7	Пересечение геометрических тел	1
11	8	Моделирование сложных объектов	2
12	9		
13	10	Рендеринг	1
14	11	Объединение геометрических тел	1
15	12	Выпуклая оболочка	1
16	13	Немного о векторах	1
17	14	Сумма Минковского	1
18	15	Творческий проект	2
19	16		
<b>Тема 3: Экструзия</b>			<b>15</b>
20	1	Двухмерные объекты	2
21	2		
22	3	Линейная экструзия. Работа с текстом	2
23	4		
24	5	Линейная экструзия. Работа с фигурами.	2
25	6		
26	7	Линейная экструзия. Смещение.	1
27	8	Экструзия вращением.	2
28	9		
29	10	Экструзия вращением. Работа с текстом.	1
30	11	Экструзия контуров.	2
31	12		
32	13	Итоговый творческий проект.	2
33	14		
34	15	Мастер – класс «Создание модели»	1
Всего			34