

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 1» г. Бодайбо»

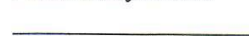
Согласовано  
Руководитель  
«Точка роста»  
Белкина Е.Ю



Согласовано  
на ЭС школы  
Протокол №1  
от 31.08.2023  
Руководитель МС  
Т.А. Мальцева



Утверждаю  
Директор МКОУ «СОШ №1»  
г. Бодайбо  
Приказ № 357  
от 31.08.2023.  
А.Н. Иванушкина



**Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая) программа  
«Основы 3D моделирования»**

Направленность: техническая  
Уровень: ознакомительный  
Возраст детей: 11 -15 лет  
Срок реализации: 1 год

Программу составила:  
Руководитель кружка  
«Основы 3D моделирования»  
Т.А. Короткова

## Содержание

- I. Пояснительная записка
- II. Общая характеристика курса
- III. Формы подведения итогов
- IV. Содержание программы курса
- V. Результат обучения
- VI. Тематическое планирование учебного материала с определением основных видов деятельности

### **Приложение 1.** Календарно-тематическое планирование

## **I. Пояснительная записка**

Программа составлена и адаптирована Коротковой Т.А. на основании рабочей программы Милосердовой О.С.

Следуя указу президента РФ от 29 мая 2017 г. № 240 «Об объявлении в РФ десятилетия детства» в рамках реализации мероприятий приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» на базе центра цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в МКОУ «СОШ № 1» г.Бодайбо был открыт курс «Основы 3D-моделирования». Опираясь на закон РФ от 29.12.2012 №273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст.75 и региональный проект «Успех каждого ребенка» курс «Основы 3D-моделирования» обеспечивает адаптацию детей к современной жизни в обществе, профессионально ориентирует. Курс разработан с учетом возрастных особенностей детей 5-9 классов. Поддерживает и развивает способности и таланты у детей. Помогает в самоопределении профессиональной ориентации.

Повсеместное использование трехмерной графики в различных сферах деятельности и отраслях обуславливает актуальность изучения технологий создания 3D моделей. Умения и знания работы с трехмерной графикой становится все более необходимым для полноценного развития личности. Сегодня 3D моделирование широко используется в сфере маркетинга, архитектурного дизайна и кинематографии, промышленности и различных других сферах деятельности. 3D-моделирование позволяет создать прототип будущего сооружения, коммерческого продукта в объемном формате. Важную роль 3D моделирование играет при проведении презентации и демонстрации какого-либо продукта или услуги. Это одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера

Курс «Основы 3D-моделирования» это начальный курс по компьютерному 3D-моделированию, дающий представление о базовых понятиях 3D-моделирования в специализированной для этих целей профессиональной программе Blender – открытое программное обеспечение для создания трехмерной графики. В нем удобно быстро моделировать, создавать скульптуры. Программа дает возможность изучить приемы создания компьютерных трехмерных моделей.

Курс «Основы 3D-моделирования» будет способствовать развитию умений и совершенствованию навыков в работе в 3D редакторе и созданию трехмерных моделей. Он поможет детям оценить свои возможности в компьютерном моделировании. Курс интересен тем, что в перспективе знания, полученные при изучении его, могут быть применимы в разных сферах и отраслях человеческой деятельности.

Занятия курса проходят онлайн 2 часа в неделю на базе центра цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в МКОУ «СОШ № 1» г.Бодайбо. Центр оснащен ноутбуками и 3D принтером. Курс рассчитан на 1 год.

Практические задания, предлагаемые на курсе, интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и развитие творческих способностей.

Данный курс способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; повышению интереса к миру компьютерных технологий, а самое главное, профориентации в мире профессий, связанных с использованием таких знаний.

#### **Цели:**

1. Показать учащимся возможности современных программных средств для создания 3D моделей;
2. Увлечь учащихся созданием 3D моделей;
3. Познакомить с интерфейсом и принципами работы 3D редактора Blender;
4. сформировать понятие о широких возможностях создания трёхмерного изображения в 3D редакторе.

#### **Задачи:**

1. дать представление об основных возможностях создания и обработки изображения в программе Blender;
2. научить создавать трёхмерные картинки, используя набор инструментов 3D редактора Blender;
3. ознакомить с основными операциями в 3D среде;
4. способствовать развитию алгоритмического мышления;
5. формирование навыков работы в проектных технологиях;
6. научить распечатывать готовые модели на 3D принтере;
7. формировать информационной культуры учащихся;
8. профориентация учащихся.

### **II. Общая характеристика курса**

Курс развивает умения использовать трехмерную графику в процессе обучения, предназначен для использования учащимися в их урочной и внеурочной деятельности.

Программа курса ориентирована на развитие знаний и умений по курсу информатики в области изучения компьютерного моделирования. Курс учит основам создания моделей средствами 3D редактора Blender.

Информатика как учебный предмет, на котором целенаправленно формируются умения и навык работы с информацией, может быть одним из ведущих предметов, служащих приобретению учащимися информационного компонента общеучебных умений и навыков.

Программа курса составлена с учетом возрастных особенностей учащихся и уровня их знаний. Занятия построены как система тщательно подобранных упражнений и заданий, ориентированных на межпредметные связи.

Данный курс для среднего звена предназначен для общеобразовательных учебных заведений с использованием компьютеров для реализации моделирования и визуализации.

#### **Место предмета в учебном плане**

Рабочая программа курса «Основы 3D-моделирования» рассчитана для обучающихся 5-9 классов класса. Всего 72 ч.

### **III. Форма подведения итогов**

По результатам выполнения учащимися практических заданий осуществляется контроль уровня усвоения материала на каждом занятии. По завершению курса обучения, каждый учащийся создает индивидуальный проект в качестве зачетной работы. Организуется выставка проектов, где учащиеся представляют свои работы и осуждают их

### **IV. Содержание программы курса**

#### **Основы работы в программе Blender**

Знакомство с программой Blender. 3D графика. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы. Панели инструментов. Основные операции с документами. Примитивы, работа с ними. Выравнивание и группировка объектов. Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.

*Учащиеся должны знать:* назначение программы Blender, интерфейс, инструменты, их вид, опции, приемы их использования, основные операции с документами, основы обработки изображений.

*Учащиеся должны уметь:* использовать различные инструменты для создания, редактирования графических объектов, работать с палитрой, выполнять основные действия с документами (создание, открытие, сохранение и т.д.), работать с примитивами, делать необходимые настройки, соединять объекты, выполнять различные эффекты примитивов, выполнять монтаж изображений.

### **Простое моделирование**

Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Назначение и настройка модификаторов.

Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

*Учащиеся должны знать:* правила работы с модификаторами, логическую операцию *Boolean*.

*Учащиеся должны уметь:* применять различные эффекты, создавать необходимые настройки этих инструментов.

## V. Результат обучения

*учащиеся должны знать:* основы графической среды Blender, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;

*учащиеся должны уметь:* создавать и редактировать графические изображения, выполнять типовые действия с объектами в среде Blender, подготавливать рисунок в покадровую анимацию.

## VI. Тематическое планирование учебного материала с определением основных видов деятельности

Основное содержание по темам	Практические работы	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>I. Основы работы в программе Blender. (8 часа)</b>		
<p>Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Прimitives. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка и сохранение объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинка.</p>	<p>Практическая работа «Пирамидка»</p> <p>Практическая работа «Гусеница»</p> <p>Практическая работа «Стул»</p>	<p>Анализировать графические программы с точки зрения 3D-моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики. Уметь передвигаться по 3D пространству помощью клавиш. Уметь центрировать, перемещать, вращать, масштабировать объект-изменять размеры объектов Блендер, создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами. Работать с мэш-объектами среды трехмерного моделирования. определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию моделей.</p>
<b>II. Простое моделирование. (28 часов)</b>		
<p>Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание</p>	<p>Практическая работа «Молекула азота»</p> <p>Практическая работа «Бусы»</p> <p>Практическая работа «Вода»</p> <p>Практическая работа</p>	<p>Включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры граней, ребер. Использовать инструмент Экструдирования, способы сглаживания</p>

объектов в Blender Экструдирование (выдавливание) в Blender	«Машина» Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	объектов, уметь применять их при необходимости. Выделять в сложных графических объектах простые (графические примитивы); планировать работу по конструированию сложных графических объектов из простых. Создавать объекты с использованием инструмента подразделения
Подразделение (subdivide) в Blender	Практическая работа «Интерьер»	Использовать инструмент Spin для создания моделей. Объяснять что такое «модификатор», применять этот инструмент для создания моделей
Инструмент Spin (вращение) Модификаторы в Blender. Логические операции <i>Boolean</i> .	Практическая работа «Создание вазы»  Практическая работа “Сортер”	
Базовые приемы работы с текстом в Blender	Практическая работа «Брелок»	Использовать возможности трехмерного редактора для добавления 3D - текста
Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение	Практическая работа «Бабочка»	Создавать объекты с использованием различных модификаторов.
Модификаторы в Blender. Array – массив	Практическая работа «Кубик-рубик»	
Добавление материала. Свойства материала Текстуры в Blender.	Практическая работа “Остров”	Изменять цвет объекта, настройку прозрачности
<b>I. Основы моделирования (14 часов)</b>		
Управление элементами через меню программы. Построение сложных геометрических фигур, орнаментов. Инструменты нарезки и удаления. Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов.	Практическая работа «Алмаз» Практическая работа «Трава»	Анализировать графические программы с точки зрения 3D-моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики.
<b>II. Моделирование с помощью сплайнов (9 часов)</b>		
Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов. Модификатор <i>Lathe</i> . Модификатор <i>Bevel</i> .	Практическая работа “Шахматы” Практическая работа «Серебряная цепь»	Выбирать и определять графические программы для работы с трехмерной графикой; выбирать и загружать нужную программу; ориентироваться в типовом интерфейсе; пользоваться меню, различными панелями

		программы; использовать возможности программы для различных операций с объектами.
<b>III. Анимация (13 часов)</b>		
Анимирование. Сохранение анимации. Анимация. Кадры, операции над кадрами.	Практическая работа «Ядро» Практическая работа «Комос»	Анализировать возможности трехмерного редактора с точки зрения создания анимационного сюжета; реализовывать технологию создания трехмерных объектов, анимации с помощью редактора трехмерной графики.



## Приложение 1. Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Дата
<b>I. Основы работы в программе Blender. (8 часов)</b>			
1	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Практическая работа «Пирамидка»	3	02.09-04.09
2	Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Гусеница»	2	07.09-11.09
3	Простая визуализация и сохранение растровой картинка. Практическая работа «Стул»	3	14.09-18.09
<b>II. Простое моделирование. (28 часов)</b>			
4	Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования Практическая работа «молекула азота»	2	21.09-25.09
5	Практическая работа «Бусы»	2	28.09-02.10
6	Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender Практическая работа «вода»	2	05.10-09.10
7	Экструдирование (выдавливание) в Blender Практическая работа «Машина»	2	12.10-16.10
8	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	2	19.10-23.10
9	Подразделение (subdivide) в Blender Практическая работа «Интерьер»	2	09.11-13.11
10	Инструмент Spin (вращение) Практическая работа «Создание вазы»	2	16.11-20.11
11	Модификаторы в Blender. Логические операции <i>Boolean</i> . Практическая работа «Сортер».	2	23.11-27.11
12	Базовые приемы работы с текстом в Blender Практическая работа «Брелок»	2	30.11-04.12
13	Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение Практическая работа «Бабочка»	2	07.12-11.12
14	Модификаторы в Blender. Array – массив Практическая работа «Кубик-рубик»	2	14.12-18.12
15	Добавление материала. Свойства материала Текстуры в Blender. Практическая работа «Остров»	2	21.12-25.12
16	Работа над проектом	3	11.01-15.01
17	Защита проекта	1	18.01-22.01
<b>III. Основы моделирования (14 часов)</b>			
18	Управление элементами через меню программы	2	25.01-29.01
19	Построение сложных геометрических фигур. Печать	3	01.02-05.02
20	Построение сложных геометрических орнаментов. Печать	3	08.02-12.02
21	Инструменты нарезки и удаления	2	15.02-20.02

22	Выполнение тематических проектов «Алмаз», «Трава»	2	24.02-27.02
23	Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов	2	01.03-05.03
	<b>IV. Моделирование с помощью сплайнов (9 часов)</b>		
24	Основы создания сплайнов	2	09.03-13.03
25	Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов. Модификатор <i>Lathe</i> . Практическая работа «Шахматы»	3	15.03-19.03
26	Модификатор <i>Bevel</i> . Практическая работа «Серебряная цепь»	2	22.03-26.03
27	Работа над собственным проектом	2	29.03-02.04
	<b>V. Анимация (13 часов)</b>		
28	Анимирование. Сохранение анимации. Анимация. Кадры, операции над кадрами	4	12.04-19.04
29	Практическая работа «Ядро»	2	20.04-28.04
30	Практическая работа «Космос»	2	01.05-08.05
31	Работа над собственным проектом	4	11.05-19.05
32	Защита проекта	1	21.05-25.05