

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Ординская средняя общеобразовательная школа»

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора по УВР	Директор МБОУ «Ординская СОШ» О.Н.Сарапульцева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Модуля «3D-моделирование в программе Blender»**  
в рамках программы по предмету «Информатика»  
для 8 классов, 11 классов

Разработала:

Кочнева Людмила Андреевна

учитель информатики

высшей категории

МАОУ «Гимназия №4 имени братьев Каменских»

Реализует:

Чижа В.К.

учитель информатики

МАОУ «Ординская СОШ»

Орда, 2022 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа модуля «3D-моделирование в программе Blender» составлена с помощью следующих нормативных документов:

### Для 8 класса:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред. 21.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021);

- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6) — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/) (дата обращения: 10.03.2021);

- примерной программой к УМК И.Г.Семакина, Л.А.Залоговой, С.В.Русакова, Л.В.Шестаковой «Информатика» (7-9 классы).

Информатика. Сборник программ для общеобразовательных организаций. 2-11 классы / сост. М.Н.Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

### Для 11 класса:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (ред. 11.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021);

- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6) — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/) (дата обращения: 10.03.2021);

- примерной программы К.Ю.Полякова, Е.А.Еремина «Информатика», 10-11 классы, Базовый и углубленный уровень.

К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин, Информатика. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Примерная рабочая программа. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

На изучение данного модуля отводится в параллели 8 классов 6 часов, в параллели 11 классов – 8 часов. Продолжительность занятия по 40 минут каждое.

Модуль может быть включен в программу по учебному предмету «Информатика» для 8 класса и для 11 класса.

**Цель:** освоение обучающимися Hard- и Soft-компетенций в области 3D моделирования.

**Задачи:**

**Обучающие для 8 класса:**

- Изучить элементы интерфейса программы Blender;
- Сформировать базовые навыки работы по созданию 3D-моделей из примитивов;
- Сформировать базовые навыки работы по созданию 3D-моделей, используя материалы (цвет).
- Сформировать базовые навыки работы по созданию 3D-модели с использованием модификаторов.

**Обучающие для 11 класса:**

- Научить скачивать и устанавливать программу Blender;
- Сформировать базовые навыки работы по созданию 3D-модели из примитивов;
- Сформировать базовые навыки работы по созданию 3D-модели с помощью сеточной модели.
- Сформировать базовые навыки работы по созданию 3D-модели с использованием модификаторов;
- Сформировать базовые навыки работы по созданию 3D-модели с использованием кривых;
- Создавать 3D-модели с использованием различных текстур.

**Развивающие:**

- Способствовать расширению словарного запаса;
- Способствовать развитию памяти, внимания;
- Способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- Формировать умение выступать публично.

**Воспитательные:**

- Воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- Воспитывать трудолюбие, уважение к труду.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Предметные результаты:

#### 8 класс:

В результате обучения обучающиеся должны **знать:**

- Что такое трехмерная графика, трехмерное моделирование;
- Что такое примитив;
- Что значит выделить объект;
- Способы преобразования объектов;
- Систему координат.

В результате обучения обучающиеся должны **уметь:**

- Работать с объектами, создавать 3D-модель из примитивов;
- Сглаживать объекты;
- Модифицировать объект: вдавить, вытянуть, вращать, перемещать, масштабировать;
- Устанавливать цвет, изменять цвет объекта.

#### 11 класс

В результате обучения обучающиеся должны **знать:**

- Что такое трехмерная графика, трехмерное моделирование;
- Этапы создания изображений с помощью 3D-графики;
- Что такое проекция, перспективная проекция, ортогональная проекция;
- Рандеринг;
- Текстурирование;
- Что такое примитив;
- В каких случаях удобно использовать связь объектов «родитель – потомок»;
- Что такое каркас, вершина, ребро, грань, сеточная модель, сечение;
- Что такое модификаторы, стек модификаторов;
- Логические операции: объединение, пересечение, «разность»;
- Что такое симметрия, массив, деформация;
- Что такое кривые Безье;
- Что такое узел, сегмент, рукоятка;
- Что такое рендеринг, источник света, освещенность, камера, тень;
- Параметры рендеринга: разрешение, масштаб, сглаживание, тип изображения, формат файла.

В результате обучения обучающиеся должны **уметь:**

- Скачивать и настраивать программу Blender;
- Настраивать сцену, выполнять рандеринг;
- Работать с объектами, создавать 3D-модель из примитивов;
- Редактировать сетки;

- В режиме редактирования работать с вершинами, ребрами и гранями;
- Выполнять выдавливание и сглаживание;
- Создавать 3D-модели с помощью сеточной модели;
- Создавать 3D-модели с использованием модификаторов;
- Создавать 3D-модели с использованием кривых;
- Использовать текстуры для 3D-модели;
- Устанавливать режимы рендеринга для построенной сцены.

## СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

### 8 класс

№	Тема	Содержание
1	Введение. Основные понятия трехмерной графики.	Введение в трехмерную графику. Знакомство с основными понятиями. Проекция. Виды проекции. Форма занятия: лекция
2	Элементы интерфейса программы Blender. Работа с объектами.	Программное обеспечение: Blender. Организация окна по умолчанию. Объекты сцены: куб, лампа и камера. Навигация в окне просмотра с помощью клавиатуры. Навигация в окне просмотра с помощью мыши. Выделение объектов. Изменение позиции, размера, и угла поворота объектов. Сохранение и открытие файлов. Создание простейших объектов и работа с ними. Форма занятия: практическая работа.
3	Инструменты и опции модификации: вдавить/вытянуть; следуй за мной.	Модификация трехмерных объектов. Создание из плоских объектов 3D-объектов. Круг-шар; квадрат-куб. Опции модификации: создание контура; перемещение; вращение; масштабирование. Прорисовка контуров объектов. Вращение объектов. Цвет объекта. Форма занятия: практическая работа.
4	Инструменты и опции модификации: контур и перемещение; вращение и масштабирование.	
5	Измерения. Управление инструментами рисования.	Управление инструментами рисования. Изменение размеров объекта. Создание объекта по точным размерам. Цвет объекта. Материал объекта. Форма занятия: практическая работа.
6	Создание зимнего пейзажа. Демонстрация результатов работы.	Создание зимнего пейзажа в Blender (снеговик, елочка, снежинка, санки). Форма занятия: практическая работа.

Примечание: В течении модуля обучающиеся создают 3D-модель «Зимний пейзаж».

**11 класс**

<b>№</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Содержание</b>
<b>1</b>	Введение в 3D-моделирование. Управление сценой	Трёхмерная графика. Трёхмерное моделирование. Этапы создания изображений 3D-графики. Проекция. Виды проекции: перспективная, ортогональная. Программы для программы для 3D-моделирования. Программа Blender. Настройка программы Blender. Управление сценой. Форма занятия: лекция, практическая работа.
<b>2</b>	Работа с объектами.	Примитив. Выделение. Трансформации. Манипулятор. Преобразование объектов. Система координат. Слой. Связывание объектов. Родительский объект. Сохранение файла. Создание объекта по точным размерам. 3D-моделирование выбранного объекта из примитивов. Форма занятия: практическая работа.
<b>3</b>	Сеточные модели	Каркас. Вершина. Ребро. Грань. Сеточная модель. Редактирование сетки. Деление ребер и граней. Сечение. Выдавливание. Сглаживание. 3D-моделирование выбранного объекта с помощью сеточной модели. Форма занятия: практическая работа.
<b>4</b>	Модификаторы.	Модификатор. Стек модификаторов. Сглаживание. Симметрия. Логические операции: объединение, пересечение, «разность». Массив. Деформация. 3D-моделирование выбранного объекта с использованием модификаторов. Форма занятия: практическая работа.
<b>5</b>	Кривые	Кривые Безье. Узел. Типы узлов: векторные, гладкие, угловые, автоузлы. Пластины. Профили. Тела вращения. 3D-моделирование выбранного объекта с использованием кривых. Форма занятия: практическая работа.

6	Материалы и текстуры.	<p>Отражение света. Зеркальное отражение. Диффузное отражение. Материал. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Зачем они используются. Текстуры. Достоинства и недостатки процедурных текстур. UV-проекция. Нанесение текстуры на сложные объекты. Использование текстур при моделировании выбранного объекта.</p> <p>Форма занятия: практическая работа.</p>
7	Рандеринг.	<p>Рандеринг. Источник света. Освещенность. Камера. Внешняя среда. Параметры рендеринга: разрешение, масштаб, сглаживание, тип изображения, формат файла. Тень.</p> <p>Форма занятия: практическая работа.</p>
8	Создание 3D модели «Детская игровая площадка». Демонстрация результатов работы.	<p>Создание 3D-модели «Детская игровая площадка». Демонстрация результатов. Защита созданной модели.</p> <p>Форма занятия: практическая работа.</p>

Примечание: В течении модуля обучающиеся создают 3D-модель «Детская игровая площадка».

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ для 8 класса

№ урока	Дата		Тема урока	Всего	Теория	Практика	Формы контроля	Используемое оборудование	Планируемые предметные результаты	Примечание
	по плану	по факту								
1			Введение. Основные понятия трехмерной графики.	1	1		Беседа	- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением.	Настройка программы Blender. Управление сценой.	
2			Элементы интерфейса программы Blender.	1		1	ПР	- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. - Ноутбуки мобильного класса HP ProBook (15 шт.)	Создание объектов и работа с ними. Программное обеспечение: Blender Знакомство с элементами интерфейса программы Blender. Создание простейших объектов.	
3			Инструменты и опции модификации: вдавить/вытянуть; следуй за мной.			1	ПР	- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. - Ноутбуки мобильного класса HP ProBook (15 шт.)	Создание из плоских объектов 3D-объектов. Круг-шар; квадрат-куб.	

4			Инструменты и опции модификации: контур и перемещение; вращение и масштабирование.			1	ПР	- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. - Ноутбуки мобильного класса HP ProBook (15 шт.)	Прорисовка контуров объектов. Вращение объектов.	
5			Измерения. Управление инструментами рисования.			1	ПР	- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. - Ноутбуки мобильного класса HP ProBook (15 шт.)	Изменение размеров объекта.	
6			Создание зимнего пейзажа. Демонстрация результатов работы.			1	ПР, Защита работы	- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. - Ноутбуки мобильного класса HP ProBook (15 шт.)	Создание зимнего пейзажа в Blender (снеговик, елочка).	

У – устный опрос

ПР – практическая работа

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ для 11 класса

№ урока	Дата		Тема урока	Всего	Теория	Практика	Формы контроля	Используемое оборудование	Планируемые предметные результаты	Примечание
	по плану	по факту								
1			Введение в 3D-моделирование. Управление сценой	1	1		Беседа	- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением.	Изучение основ 3D-моделирования.	
2			Работа с объектами.	1		1	У, ПР	- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. - Ноутбуки мобильного класса HP ProBook (15 шт.)	3D-моделирование выбранного объекта из примитивов.	
3			Сеточные модели	1		1	У, ПР	- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. - Ноутбуки мобильного класса HP ProBook (15 шт.)	3D-моделирование выбранного объекта с помощью сеточной модели.	
4			Модификаторы.	1		1	У, ПР	- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. - Ноутбуки мобильного класса HP ProBook (15 шт.)	3D-моделирование выбранного объекта с помощью модификаторов.	

5			Кривые	1	1	У, ПР	- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. - Ноутбуки мобильного класса HP ProBook (15 шт.)	3D-моделирование выбранного объекта с использованием кривых.	
6			Материалы и текстуры.	1	1	У, ПР	- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. - Ноутбуки мобильного класса HP ProBook (15 шт.)	Использование текстур при моделировании выбранного объекта.	
7			Рандеринг	1	1	У, ПР	- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. - Ноутбуки мобильного класса HP ProBook (15 шт.)	Создание 3D-модели «Детская игровая площадка»	.
8			Создание 3D модели «Детская игровая площадка». Демонстрация результатов работы.	1	1	ПР, Защита работы	- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. - Ноутбуки мобильного класса HP ProBook (15 шт.)	Создание 3D-модели «Детская игровая площадка»	

У – устный опрос

ПР – практическая работа

## ЛИТЕРАТУРА

1. Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих, - СПб.: 2009;
2. Хесс Р. Основы Blender. Руководство по 3D-моделированию с открытым кодом. 2008;
3. Хронистер Дж. Blender. Руководство начинающего пользователя (Blender Basics 2.6)/ 4-е издание;
4. Хронистер Дж. Основы Blender. Учебное пособие/ 3-е издание.
5. James Chronister – Blender Basics Учебное пособие 3-е издание Перевод: Юлия Корбут, Юрий Азовцев с.153.