

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Буланихинская средняя общеобразовательная школа  
имени Михаила Михайловича Мокшина  
Зонального района Алтайского края**

---

659405, Алтайский край, Зональный район, с. Буланиха, ул. Школьная, 1а/1.  
Телефон 8 (385) 30-25-3-93. E-mail: [bulanschool@mail.ru](mailto:bulanschool@mail.ru)

«СОГЛАСОВАНО»

Методический совет МБОУ  
Буланихинской СОШ им. М.М. Мокшина  
Зонального района Алтайского края

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор МБОУ Буланихинской СОШ  
им. М.М. Мокшина Зонального района  
Алтайского края

Протокол №1 от «28» августа 2024 г.



*Ридель* Т.А. Ридель

Приказ №98 от «29» августа 2024г.

**Рабочая программа дополнительного образования  
«Основы моделирования в Blender 3D»**

с. Буланиха  
2024 г.

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Серьезной проблемой современного российского образования является существенное ослабление естественнонаучной и технической составляющей школьного образования. В современных условиях реализовать задачу формирования у детей навыков технического творчества крайне затруднительно. Необходимо создавать новые условия в сети образовательных учреждений субъектов Российской Федерации, которые позволят внедрять новые образовательные технологии. Одним из таких перспективных направлений является 3D моделирование.

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. Без компьютерной графики не обходится ни одна современная мультимедийная программа.

Рабочая программа «Основы моделирования в Blender 3D» представляет собой углублённое изучение отдельных тем общеобразовательных программ по информатике (работа с графическими пакетами).

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

Таким образом, данная программа способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; повышению интереса к информатике, а самое главное, профориентации в мире профессий, связанных с использованием знаний этих наук.

### **Актуальность программы заключается в следующем:**

- учащийся научится свободно пользоваться компьютером;
- освоит программное обеспечение для дальнейшего изучения в высших учебных заведениях технического направления;
- развитие алгоритмического мышления;
- более углубленное изучение материала и дополнительная информация.

### **Цели:**

- заинтересовать учащихся, показать возможности современных программных средств для обработки графических изображений;
- познакомить с принципами работы графического редактора на примере Blender;
- сформировать понятие безграничных возможностей создания трёхмерного изображения

### **Задачи:**

- дать представление об основных возможностях создания и обработки изображения в программе Blender;
- научить создавать трёхмерные изображения, используя набор инструментов, имеющихся в изучаемом приложении;
- ознакомить с основными операциями в 3D - среде;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- формирование навыков работы в проектных технологиях;
- продолжить формирование информационной культуры учащихся;
- познакомить учеников с профессиями, связанными с 3D графикой.

### **В результате 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.

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

Программа ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования и посвящен изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики Blender.

Программа вносит значительный вклад в формирование информационного компонента общеучебных умений и навыков, выработка которых является одним из приоритетов общего образования. Более того, 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.

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

## **III. Описание места элективного курса в учебном плане**

Согласно учебному плану на реализацию программы отводится 1 ч. в неделю (34 часа за учебный год).

## **IV. Требования к результатам обучения и освоения элективного курса**

На данном курсе обучения в ходе освоения предметного содержания обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов. Предполагается, что учащиеся владеют элементарными навыками работы в офисных приложениях, знакомы с основными элементами их интерфейса.

### **Личностные УУД**

Правила поведения в компьютерном классе и этические нормы работы с информацией коллективного пользования и личной информацией обучающегося. Формирование умений соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, выделять нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и при использовании компьютерной техники коллективного пользования. Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.

### **Регулятивные УУД**

Система заданий, целью которых является формирование у обучающихся умений ставить учебные цели; использовать внешний план для решения поставленной задачи;

планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; осуществлять итоговый и пошаговый контроль; сличать результат с эталоном (целью); вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью.

### **Познавательные УУД**

#### ***Общеучебные универсальные действия***

1. Поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников (выдержки из справочников, энциклопедий, Интернет-сайтов с указанием источников

информации, в том числе адресов сайтов), в гипертекстовых документах, входящих в состав методического комплекта, а также в других источниках информации;

## **2. Знаково-символическое моделирование:**

- составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;
- использование готовых графических моделей процессов для решения задач;
- опорные конспекты – знаково-символические модели.
- анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;
- работа с различными справочными информационными источниками;
- постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения проблем творческого характера: создание различных информационных объектов с использованием свободного программного обеспечения.

## **Коммуникативные УУД**

Выполнение практических заданий, предполагающих работу в парах, практических работ, предполагающих групповую работу.

## **Планируемые результаты изучения курса**

К концу обучения на начальном этапе будет обеспечена готовность обучающихся к продолжению образования, достигнут необходимый уровень их развития.

## **Учащийся научится:**

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий в учебниках, энциклопедиях, справочниках, в том числе гипертекстовых;
- осуществлять сбор информации с помощью наблюдения, опроса, эксперимента и фиксировать собранную информацию, организуя её в виде списков, таблиц, деревьев;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач;
- основам смыслового чтения с выделением информации, необходимой для решения учебной задачи из текстов, таблиц, схем;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- устанавливать аналогии;
- строить логическую цепь рассуждений;
- осуществлять подведение под понятия, на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;
- обобщать, то есть осуществлять выделение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
- осуществлять синтез как составление целого из частей.

## **V. Содержание программы элективного курса**

### **Раздел 1. Основы работы в программе Blender (3 ч).**

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 картинка.

*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.

## **Раздел 2. Простое моделирование (14 ч).**

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.

## **Раздел 3. Основы моделирования (6 часов)**

Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации.

Создание фаски. Инструмент децимации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация объекта с помощью кривой. Создание поверхности.

*Учащиеся должны знать:* правила создания фаски

*Учащиеся должны уметь:* создавать и редактировать объекты при помощи инструментов деформации, вращения, кручения.

## **Раздел 4. Моделирование с помощью сплайнов (5ч).**

Основы создания сплайнов. Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов.

Модификатор Lathe. Пример использования “Шахматы”. Модификатор Bevel. Пример использования “Шахматный конь”. Материал “Шахматное поле”. Самостоятельная работа “Шахматы”. Универсальные встроенные механизмы рендеринга. Система частиц и их взаимодействие. Физика объектов.

*Учащиеся должны знать:* понятие сплайнов, трёхмерный объект.

*Учащиеся должны уметь:* создавать и редактировать сплайны, оптимизировать, сохранять и внедрять.

## **Раздел 5. Анимация (6 ч).**

Знакомство с модулем анимирования. Создание анимации. Кадры анимации, операции над кадрами (создание, удаление, копирование, перенос, создание промежуточных кадров). Сохранение и загрузка анимации. Практическая работа «Мяч». Практическая работа «Галактика». Создание проекта. Защита проекта. Подведение итогов.

*Учащиеся должны знать:* понятие анимации, кадра, алгоритм организации анимации.

*Учащиеся должны уметь:* создавать простейшую анимацию из кадров по алгоритму, оптимизировать, сохранять и загружать анимацию.

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

| <b>Основное содержание по темам</b>                                                                                                     | <b>Практические работы</b>                                         | <b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</b>                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Основы работы в программе Blender. (3 часа)</b>                                                                                   |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Знакомство с программой Blender.<br>Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.<br>Основы обработки изображений. Примитивы. | Практическая работа «Пирамидка»                                    | Анализировать графические программы с точки зрения 3D-моделирования;<br>Анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики.                |
| Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.                                                               | Практическая работа «Снеговик».                                    | 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. |
| Выравнивание, группировка и сохранение объектов.<br>Простая визуализация и сохранение растровой картинка.                               | Практическая работа «Мебель»                                       | Работать с мэш-объектами среды трехмерного моделирования.<br>Определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию моделей.                                                                                        |
| <b>2. Простое моделирование. (14 часов)</b>                                                                                             |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования                                                                                  | Практическая работа «Молекула вода»<br>Практическая работа «Счеты» | Включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней,                                                                                                                                                                        |

|                                                                          |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender | Практическая работа «Капля воды»                                                             | изменять размеры граней, рёбер.<br>Использовать инструмент                                                                                                                                                                                                 |
| Экструдирование (выдавливание) в Blender                                 | Практическая работа «Робот»<br>Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования» | Экструдирования, способы сглаживания объектов, уметь применять их при необходимости.<br>Выделять в сложных графических объектах                                                                                                                            |
| Подразделение (subdivide) в Blender                                      | Практическая работа «Комната»                                                                | простые (графические примитивы); планировать                                                                                                                                                                                                               |
| Инструмент Spin (вращение)                                               | Практическая работа «Создание вазы»                                                          | работу по конструированию сложных графических                                                                                                                                                                                                              |
| Модификаторы в Blender. Логические операции Boolean.                     | Практическая работа «Пуговица»                                                               | объектов из простых. Создавать объекты с                                                                                                                                                                                                                   |
| Базовые приемы работы с текстом в Blender                                | Практическая работа «Брелок»                                                                 | использованием инструмента                                                                                                                                                                                                                                 |
| Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение                  | Практическая работа «Гантели»                                                                | подразделения. Использовать инструмент                                                                                                                                                                                                                     |
| Модификаторы в Blender. Array – массив                                   | Практическая работа «Кубик-рубик»                                                            | Spin для создания моделей. Объяснять, что такое                                                                                                                                                                                                            |
| Добавление материала. Свойства материала Текстуры в Blender.             | Практическая работа «Сказочный город»                                                        | «модификатор», применять этот инструмент для создания моделей<br>Использовать возможности трехмерного редактора для добавления 3D – текста<br>Создавать объекты с использованием различных модификаторов.<br>Изменять цвет объекта, настройку прозрачности |

### 3. Основы моделирования (6 часов)

|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Управление элементами через меню программы.<br>Построение сложных геометрических фигур, орнаментов.<br>Инструменты нарезки и удаления.<br>Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов. | Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта»<br>Практическая работа «Создание травы» | Анализировать графические программы с точки зрения 3D-моделирования;<br>анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 4. Моделирование с помощью сплайнов (5 часов)

|                                                                                              |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов.<br>Модификатор Lathe.<br>Модификатор Bevel. | Практическая работа «Шахматы»<br>Практическая работа «Создание золотой цепочки» | 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>5.Анимация (6 часов)</b>                                                                  |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Анимирование.<br>Сохранение анимации.<br>Анимация. Кадры, операции над кадрами.              | Практическая работа «Мяч»<br>Практическая работа «Галактика»                    | Анализировать возможности трехмерного редактора с точки зрения создания анимационного сюжета; реализовывать технологию создания трехмерных объектов, анимации с помощью редактора трехмерной графики.                                                                               |

#### Тематическое планирование (по занятиям)

| №                                                     | Тема                                                                                                                                                                                       | Кол-во часов |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Первая часть курса</b>                             |                                                                                                                                                                                            |              |
| <b>1. Основы работы в программе Blender. (3 часа)</b> |                                                                                                                                                                                            |              |
| 1                                                     | Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений.<br><i>Практическая работа «Пирамидка»</i>                           | 1            |
| 2                                                     | Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. <i>Практическая работа «Снеговик».</i> | 1            |
| 3                                                     | Простая визуализация и сохранение растровой картинки.<br><i>Практическая работа «Мебель»</i>                                                                                               | 1            |
| <b>2. Простое моделирование. (14 часов)</b>           |                                                                                                                                                                                            |              |
| 4                                                     | Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования<br><i>Практическая работа «Молекула вода»</i>                                                                                       | 1            |
| 5                                                     | <i>Практическая работа «Счеты»</i>                                                                                                                                                         | 1            |
| 6                                                     | Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender <i>Практическая работа «Капля воды»</i>                                                                           | 1            |



|                                                     |                                                                                                              |   |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 7                                                   | Экструдирование (выдавливание) в Blender <i>Практическая работа «Робот»</i>                                  | 1 |
| 8                                                   | <i>Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»</i>                                         | 1 |
| 9                                                   | Подразделение (subdivide) в Blender <i>Практическая работа «Комната»</i>                                     | 1 |
| 10                                                  | Инструмент Spin (вращение) <i>Практическая работа «Создание вазы»</i>                                        | 1 |
| 11                                                  | Модификаторы в Blender. Логические операции Boolean. <i>Практическая работа «Пуговица»</i> .                 | 1 |
| 12                                                  | Базовые приемы работы с текстом в Blender <i>Практическая работа «Брелок»</i>                                | 1 |
| 13                                                  | Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение <i>Практическая работа «Гантели»</i>                 |   |
| 14                                                  | Модификаторы в Blender. Array – массив <i>Практическая работа «Кубик-рубик»</i>                              | 1 |
| 15                                                  | Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender. <i>Практическая работа «Сказочный город»</i>   | 1 |
| 16                                                  | Работа над проектом                                                                                          | 1 |
| 17                                                  | Защита проекта                                                                                               | 1 |
| <b>Вторая часть курса</b>                           |                                                                                                              |   |
| <b>3.Основы моделирования (6 часов)</b>             |                                                                                                              |   |
| 1                                                   | Управление элементами через меню программы                                                                   | 1 |
| 2                                                   | Построение сложных геометрических фигур. <i>Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта»</i> | 1 |
| 3                                                   | Построение сложных геометрических орнаментов.                                                                | 1 |
| 4                                                   | Инструменты нарезки и удаления                                                                               | 1 |
| 5                                                   | Выполнение тематических проектов «Фрукты и овощи», «Животные», «Школа будущего»                              | 1 |
| 6                                                   | Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов <i>Практическая работа «Создание травы»</i>       | 1 |
| <b>4.Моделирование с помощью сплайнов (5 часов)</b> |                                                                                                              |   |
| 7                                                   | Основы создания сплайнов                                                                                     | 1 |
| 8                                                   | Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов. Модификатор Lathe. <i>Практическая работа «Шахматы»</i>     | 1 |
| 9                                                   | Модификатор Bevel. <i>Практическая работа «Создание золотой цепочки»</i>                                     | 1 |
| 10                                                  | Работа над собственным проектом                                                                              | 2 |
| <b>5.Анимация (6 часов)</b>                         |                                                                                                              |   |
| 11                                                  | Анимирование. Сохранение анимации. Анимация. Кадры, операции над кадрами                                     | 1 |
| 12                                                  | <i>Практическая работа «Мяч»</i>                                                                             | 1 |
| 13                                                  | <i>Практическая работа «Галактика»</i>                                                                       | 1 |
| 14                                                  | Работа над собственным проектом                                                                              | 2 |
| 15                                                  | Защита проекта                                                                                               | 1 |