

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании Педагогического совета  
МКОУ «СОШ №11»  
Пр. №1 от 30.08.2023г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора МКОУ «СОШ №11»  
\_\_\_\_\_/В.А. Истокина/  
Приказ № 195 от 30.08.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ПО ИНФОРМАТИКЕ  
«3D ГРАФИКА В СРЕДЕ  
BLENDER»  
10-11 КЛАССЫ**

Разработана учителем информатики  
высшей квалификационной категории  
Исаевой С.М.

2022 – 2023 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа данного учебного курса разработана в соответствии с требованиями:

1. Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ (редакция от 31.07.2020г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.09.2020г.).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018г. № 16).
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017г. № 1642 (редакция от 22.02.2021г.) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (редакция от 16.06.2019г.).
5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).
6. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования
7. (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413).
8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. № 413).
9. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4).
10. ООП ООО МКОУ «СОШ № 11 им. Героя России Трошева Г.Н.»

### Цели и задачи данной программы:

- познакомить учащихся с принципами работы 3D-графического редактора Blender, создать условия для успешного использования обучающимися компьютерных технологий в учебной деятельности;
- заинтересовать учащихся, показать возможности современных программных средств для обработки графических изображений;
- сформировать понятие безграничных возможностей создания трёхмерного изображения

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

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

Данная программа составлена из расчета 1 час в неделю, 34 недели, 34 часа за год в 10 классе и 1 час в неделю, 34 недели, 34 часа за год в 11 классе. Всего 68 часов за 2 года.

### **Реализация программы обеспечивается учебным пособием**

Прахов А. А. Самоучитель Blender 2.7. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016.

James Chronister – Blender Basics Учебное пособие 3-е издание Перевод: Юлия Корбут, Юрий Азовцев

## **2. Планируемые результаты изучения информатики**

В результате изучения учебного предмета

***ученик научится:***

- создавать и редактировать графические изображения, выполнять типовые действия с объектами в среде Blender;
- 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;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- устанавливать аналогии.

***получит возможность:***

- изучить основы графической среды Blender, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;
- подводить 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.

## Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

**Личностные результаты** – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении учебного курса «3D графика в среде Blender», являются:

- формирование умений соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами,
- умение выделять нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и при использовании компьютерной техники;
- формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды.

**Метапредметные результаты** –освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении курса «3D графика в среде Blender», являются:

- 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;
- владение устной и письменной речью

### **Предметные результаты:**

- учащийся получит знания о возможностях построения трехмерных моделей.
- научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.
- получит умение использовать терминологию моделирования;
- получит умение работать в среде редактора 3-х мерной графики;
- получит умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки/группировки частей моделей и их модификации;
- изучит возможности среды Blender;
- разовьет умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с

использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах: формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

- сформирует навыки и умения безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

### **3. Содержание учебного предмета**

Структура содержания учебного курса «3D графика в среде Blender» в 10-11 класса может быть определена следующими укрупнёнными тематическими блоками (разделами):

#### **10 класс**

##### **Раздел 1. Основы работы в программе Blender (7 часов)**

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 картинки.

*Практическая работа «Пирамидка»*

*Практическая работа «Снеговик».*

*Практическая работа «Мебель»*

##### **Раздел 2. Простое моделирование (27 часа)**

Добавление объектов. Режимы объектов и редактирования.

Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в

Blender. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Подразделение (subdivide) 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.

Array – массив. Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

*Практическая работа «Молекула воды»*

*Практическая работа «Счеты»*

*Практическая работа «Капля воды»* *Практическая работа «Робот»*

*Практическая работа «Создание кружка методом экструдирования»*

*Практическая работа «Комната»*

*Практическая работа «Создание вазы»*

*Практическая работа «Пуговица».*

*Практическая работа «Брелок»*

*Практическая работа «Гантели»*

*Практическая работа «Кубик-рубика»*

*Практическая работа «Сказочный город»*

#### **11 класс**

### **Раздел 1. Основы моделирования сложных фигур (16 часов)**

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 «Сложная геометрическая фигура»*

*Практическая работа «Сложный орнамент»*

*Проект «Фрукты и овощи».*

*Проект «Животные».*

*Проект «Школа будущего».*

### **Раздел 2. Моделирование с помощью сплайнов (7 часов)**

Изучение основ создания сплайнов. Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов. Модификатор Lathe. Модификатор Bevel. Пример использования «Шахматы». Универсальные встроенные механизмы рендеринга. Система частиц и их взаимодействие. Физика объектов.

### **Раздел 3. Анимация (11 часов)**

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 «Маяк»*

*Практическая работа «Галактика».*

*Создание собственного проекта.*

*Защита проекта.*

## **4. Тематическое планирование по разделам**

### **10 класс**

| <b>№</b>  | <b>Название раздела</b>                  | <b>Кол-во часов</b> | <b>Виды деятельности учащихся, направленные на достижение результата</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Основы работы в программе Blender</b> | <b>7</b>            | Анализируют графические программы сточки зрения 3D-моделирования; анализируют пользовательский интерфейс программного средства; реализуют технологии выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трёхмерной графики. Передвигаются по 3D пространству с помощью клавиш. Учатся центрировать, перемещать, вращать, масштабировать объект-изменять размеры объектов в Blender; создают сложные графические объекты с повторяющимися и/или преобразованными фрагментами. Работают с мэш-объектами среды трёхмерного моделирования, опред |

|    |                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                              |    | еляют инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию моделей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2. | <b>Простое моделирование</b> | 27 | Работают с соответствующим режимом: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменение размеров граней, рёбер. Использование инструмента экструдирования, способов сглаживания объектов, применение их при необходимости. Выделение в сложных графических объектах простых (графические примитивы); планирование работы по конструированию сложных графических объектов из простых. Создание объектов с использованием инструмента подразделения. Использование инструмента Spin для создания моделей. Работают с модификатором, применяют этот инструмент для создания моделей. Используют возможность трехмерного редактора для добавления 3D-текста. Создают объекты с использованием различных модификаторов. Изменяют цвет объекта, настройку прозрачности. |

### 11 класс

| №  | Название раздела                          | Кол-во часов | Виды деятельности учащихся, направленные на достижение результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | <b>Основы моделирования сложных фигур</b> | 16           | Анализ графических программ с точки зрения 3D-моделирования; анализ пользовательского интерфейса программного средства; реализация технологии выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики. Выбор и определение графических программ для работы с трехмерной графикой; выбор и загрузка нужной программы; ориентирование в типовом интерфейсе; работа с меню и различными панелями программы; использование возможностей программы для различных операций с объектами. |
| 2. | <b>Моделирование с помощью сплайнов</b>   | 7            | Моделирование с помощью сплайнов. Создание трехмерных объектов на основе сплайнов. Работа с модификатором <i>Lathe</i> и модификатором <i>Bevel</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3. | <b>Анимация</b>                           | 11           | Анализ возможности трехмерного редактора с точки зрения создания анимационного сюжета; реализация технологии создания трехмерных объектов, анимации с помощью редактора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

трехмерной графики.

### Календарно-тематическое планирование 10 класс

| №                                                          | Тема                                                                                                                                                | Кол-вочасов | Дата по плану | Дата по факту |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|---------------|
| <b>Раздел1. Основы работы в программе Blender(7 часов)</b> |                                                                                                                                                     |             |               |               |
| 1.                                                         | ТБ. Знакомство программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений.                            | 1           |               |               |
| 2.                                                         | Практическая работа «Пирамидка»                                                                                                                     | 1           |               |               |
| 3.                                                         | Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. | 1           |               |               |
| 4.                                                         | Практическая работа «Снеговик».                                                                                                                     | 1           |               |               |
| 5.                                                         | Простая визуализация и сохранение растровой картинки.                                                                                               | 1           |               |               |
| 6.                                                         | Практическая работа «Мебель»                                                                                                                        | 2           |               |               |
| <b>Раздел2. Простое моделирование(27 часов)</b>            |                                                                                                                                                     |             |               |               |
| 7.                                                         | Добавление объектов. Режимы редактирования                                                                                                          | 1           |               |               |
| 8.                                                         | Практическая работа «Молекула воды»                                                                                                                 | 1           |               |               |
| 9.                                                         | Практическая работа «Счеты»                                                                                                                         | 1           |               |               |
| 10.                                                        | Экструдирование (выдавливание) в Blender.                                                                                                           | 1           |               |               |
| 11.                                                        | Сглаживание объектов в Blender                                                                                                                      | 1           |               |               |
| 12.                                                        | Практическая работа «Капля воды»                                                                                                                    | 1           |               |               |
| 13.                                                        | Экструдирование (выдавливание) в Blender                                                                                                            | 1           |               |               |
| 14.                                                        | Практическая работа «Робот»                                                                                                                         | 1           |               |               |
| 15.                                                        | Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»                                                                                       | 1           |               |               |
| 16.                                                        | Подразделение (subdivide) в Blender                                                                                                                 | 1           |               |               |
| 17.                                                        | Практическая работа «Комната»                                                                                                                       | 1           |               |               |
| 18.                                                        | Инструмент Spin (вращение)                                                                                                                          | 1           |               |               |
| 19.                                                        | Практическая работа «Создание вазы»                                                                                                                 | 1           |               |               |
| 20.                                                        | Модификаторы в Blender. Логические операции Boolean.                                                                                                | 1           |               |               |
| 21.                                                        | Практическая работа «Пуговица».                                                                                                                     | 1           |               |               |
| 22.                                                        | Базовые приемы работы с текстом в Blender                                                                                                           | 1           |               |               |
| 23.                                                        | Практическая работа «Брелок»                                                                                                                        | 1           |               |               |
| 24.                                                        | Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение                                                                                             | 1           |               |               |
| 25.                                                        | Практическая работа «Гантели»                                                                                                                       | 1           |               |               |
| 26.                                                        | Модификаторы в Blender. Array – массив                                                                                                              | 1           |               |               |
| 27.                                                        | Практическая работа «Кубик-рубика»                                                                                                                  | 1           |               |               |



|               |                                           |           |  |  |
|---------------|-------------------------------------------|-----------|--|--|
| 28.           | Добавление материала. Свойства материала. | 1         |  |  |
| 29.           | Текстуры в Blender.                       | 1         |  |  |
| 30.           | Практическая работа «Сказочный город»     | 2         |  |  |
| 31.           | Работа над проектом                       | 2         |  |  |
| <b>Итого:</b> |                                           | <b>34</b> |  |  |

### Календарно-тематическое планирование 11 класс

| №                                                              | Тема                                                                        | Кол-вочасов | Дата по плану | Дата по факту |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|---------------|
| <b>Раздел 1. Основы моделирования сложных фигур (16 часов)</b> |                                                                             |             |               |               |
| 1.                                                             | Управление элементами через меню программы                                  | 2           |               |               |
| 2.                                                             | Построение сложных геометрических фигур.<br>Печать                          | 1           |               |               |
| 3.                                                             | Практическая работа «Сложная геометрическая фигура»                         | 1           |               |               |
| 4.                                                             | Построение сложных геометрических орнаментов.<br>Печать                     | 1           |               |               |
| 5.                                                             | Практическая работа «Сложный орнамент»                                      | 1           |               |               |
| 6.                                                             | Инструменты нарезки и удаления                                              | 2           |               |               |
| 7.                                                             | Выполнение тематического проекта «Фрукты и овощи».                          | 2           |               |               |
| 8.                                                             | Выполнение тематического проекта «Животные».                                | 2           |               |               |
| 9.                                                             | Выполнение тематического проекта «Школа будущего».                          | 2           |               |               |
| 10.                                                            | Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов                  | 2           |               |               |
| <b>Раздел 2. Моделирование с помощью сплайнов (7 часов)</b>    |                                                                             |             |               |               |
| 11.                                                            | Основы создания сплайнов                                                    | 1           |               |               |
| 12.                                                            | Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов. Модификатор <i>Lathe</i> . | 2           |               |               |
| 13.                                                            | Модификатор <i>Bevel</i> .                                                  | 1           |               |               |
| 14.                                                            | Работа над собственным проектом                                             | 3           |               |               |
| <b>Раздел 3. Анимация (11 часов)</b>                           |                                                                             |             |               |               |
| 15.                                                            | Анимирование. Анимация. Сохранение анимации.                                | 1           |               |               |
| 16.                                                            | Кадры, операции над кадрами.                                                | 1           |               |               |
| 17.                                                            | Практическая работа «Мяч»                                                   | 1           |               |               |
| 18.                                                            | Практическая работа «Маяк»                                                  | 2           |               |               |
| 19.                                                            | Практическая работа «Галактика»                                             | 2           |               |               |
| 20.                                                            | Работа над собственным проектом                                             | 2           |               |               |

|               |                |           |  |  |
|---------------|----------------|-----------|--|--|
| 21.           | Защита проекта | 2         |  |  |
| <b>Итого:</b> |                | <b>34</b> |  |  |