**Конспект урока**

**Тема урока: «**Экструдирование (выдавливание) в Blender. Практическая работа «Робот»

**Тип урока:** комбинированный.

**Вид урока:** практическийурок.

**Количество часов, отводимое на урок:** 45 мин.

**Класс:** 8

**Цель:** познакомить с технологией экструдирование (выдавливание) в Blender; применить на практике данной функции для создания «Робота»; продолжать развивать познавательный интерес, творческую активность учащихся.

**Задачи:**

***Обучающая:***

- знакомство с технологией экструдирование (выдавливание) в Blender;

- стимулирование интереса к теме.

***Развивающая:***

- развитие пространственного изображения, логического мышления, памяти, внимательности;

- развитие навыков индивидуальной практической деятельности.

***Воспитывающая:***

- формирование навыков самоорганизации и самоконтроля.

**Методы:** словесный, наглядно-иллюстративный, практический.

**Оборудование:** комплекс мультимедиа (ПК для учащихся и учителя, доска)

**План урока**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Организационный момент
 | (1 мин) |
| 1. Проверка изученного материала
 | (2 мин) |
| 1. Изучение нового материала
 | (1 мин) |
| 1. Инструктаж перед практической работой
 | (7 мин) |
| 1. Психофизическая пауза
 | (1 мин) |
| 1. Выполнение практической работы
 | (30 мин) |
| 1. Подведение итогов, рефлексия
 | (2 мин) |

**Ход урока**

1. **Организационный момент.** *(Учитель приветствует учеников, сообщает тему урока).*

Сегодня практический урок по теме «Экструдирование (выдавливание) в Blender. Практическая работа «Робот», на уроке мы повторим изученный материал и познакомимся с новыми возможностями моделирования. Сейчас вы познакомить с технологией экструдирование (выдавливание) в Blender. Ваша задача показать практические навыки, полученные на прошлом уроке, умение пользоваться редактором 3D-моделирования и знание основных элементов полученных сегодня в работе с созданием «Робота».

1. **Разминка «Блиц-опрос» (проверка изученного материала)**

Правила: за каждый верный ответ – 1 балл.

На экране проектора изображено задание, учащиеся по очереди у доски выбирают номер, за которым закреплен вопрос и отвечают на него.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |

1. Как называется редактор 3D-моделирования? (Artcam)
2. Какие простейшие базовые рельефы возможно построить в редакторе? (Сферический, Конический, Площадка)
3. Как называется операция Mage High? (Слияние по наибольшей высоте)
4. Можно ли вернуть в исходное состояние объекты после применения операции? (да)
5. Можно ли вернуть в исходное состояние объекты после применения группы операций? (нет)
6. Как вырезать отверстие в рельефе? (Использовать операцию Subtract)
7. Как называются линии в 2D редакторе? (вектора)
8. Можно ли перемещать вектора? (Да)
9. Верно ли, что после перемещения векторов, остаётся их след? (нет)
10. Как посмотреть результат моделирования? (зайти в 3D-вид)
11. Как называется плоскость в 3D-виде, где отображаются модели? (нулевая)
12. Как приблизить или отдалить объект в редакторе? (воспользоваться лупой)
13. Какое расширение имеют выходные файлы редактора? (.art)
14. Можно ли залить замкнутый вектор цветом? (да)
15. Что будет, если контур будет разомнут? (цвет выйдет за его пределы)
16. Какой инструмент на залитом контуре позволяет нарисовать отдельные фрагменты? (Кисть, Карандаш)
17. **Изучение нового материала.**

**Учитель.**

В этом уроке мы познакомимся с инструментом Extrude (Выдавливание).

Инструмент Extrude (в переводе с англ. — выдавливать, выпячивать и т.п.) позволяет изменять mesh-объекты за счет создания копий вершин, рёбер и граней и их последующего перемещения, а также изменения размеров (если это ребра или грани).

Выдавливание является одним из наиболее часто используемых инструментов моделирования в Blender. Работает инструмент только в режиме Редактирования.

Перейти в режим экструдирования можно тремя способами:

* Нажать на клавиатуре клавишу E (англ. буква).
* Выбрать пункт меню: Mesh —  Extrude Region
* Нажать кнопку Extrude Region на панели Tool — Mesh Tools:


Рассмотрим несколько примеров.

1. Итак, у нас имеется куб. Переключимся на вид из камеры (NumLock 0) и включим режим редактирования (Tab).

2. Как указать программе, что мы планируем экструдировать: вершины, ребра или грани? Необходимо включить соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней.

В каждом из этих режимов можно выделять лишь один тип подобъектов: например, в режиме редактирования ребер, можно выделять лишь ребра.  Кнопки для переключения режимов находятся внизу 3D-окна.



3. Допустим, нам надо экструдировать вершину  (рис. 4-1, а).

Для этого:

* В режиме редактирования включите режим: редактирование вершин.
* Используя ПКМ,  выберите вершину, которую вы хотите выдавить.
* Нажмите E один раз, чтобы войти в режим экструдирования.
* Подвигайте мышью. Вы увидите  что появилась новая вершина, местоположение которой можно отрегулировать с помощью мыши.
* Нажмите ЛКМ, чтобы принять изменения.

После перемещения, необходимо закрепить изменения, щелкнув левой клавишей мыши (либо отменить, щелкнув правой). Появилась ни только новая вершина, но и еще одно ребро, связывающее эту вершину с исходной.



 5. Теперь попробуем выдавить ребро, при этом допустим, что нам необходимо ее выдавить точно по какой-либо оси, например, вверх (т.е по оси Z).

Чтобы выдавить подобъект точно по требуемому направлению, нужно после нажатия E выбрать ось, по которой будет перемещаться подобъект, с помощью клавиш X или Y или Z. Таким образом, чтобы выдавить ребро вверх нужно нажать E, затем Z. Кроме этого, если требуется выдавить на точную величину, можно зажать Ctrl при перемещении.

Получается следующая последовательность действий:

* Включить режим редактирование ребер.
* Используя ПКМ, выберите ребро, которое нужно выдавить.
* Нажмите E один раз, чтобы войти в режим экструдирования, затем Z.
* Переместите мышь в нужном направлении.
* Нажмите ЛКМ, чтобы принять изменения.

6. Выполните экструдирование верхней грани куба (рис. 4-1, с):

* Используя ПКМ, выберите верхнюю грань куба, которую нужно выдавить.
* Нажмите E один раз, затем Z.
* Перемещая указатель мыши, выберите новое положение для подобъекта.
* Нажмите ЛКМ, чтобы принять изменения.

7. После того, как появилась новый подобъект, можно изменить его положение, размер, а также повернуть с помощью уже известных модификаторов: G (перемещение), R (вращение), S (размер).

Попробуйте выполнить перемещение новой вершина (рис 4-2, а), поворот ребра (на рис.4-2, б), уменьшение размера новой грани.(4-2, в).



(*Учитель показывает возможности инструмента в редакторе*).

1. **Инструктаж перед практической работой.**

Проводится инструктаж по технике безопасности.

1. **Психофизическая пауза**

Учащиеся выполняют упражнения под счёт учителя.

**Упражнение 1**

* с силой потереть одну ладонь о другую (10 раз);
* щеки – вверх – вниз (10 раз);
* кончиками пальцев постучать по затылку и макушке (10 раз);
* указательным пальцем правой руки нащупать впадину в основании черепа и 3 раза сильно надавить;
* 3 раза сжать руки в кулак, помассировать места соединения большого и указательного пальцев.

**Упражнение 2:**

• потянуть вниз мочки ушей (10 раз);

• «хлопание ушами» – четырьмя пальцами прижать уши к щекам и отпустить (10 раз);

**Упражнение 3:**

На улучшение циркуляции крови в органе зрения.

* Сомкнуть веки обоих глаз на 4-5 секунд; повторить 6-8 раз.
* Быстро моргать  глазами в течение 10-15 секунд
* Сомкнуть веки обоих глаз и пальцами слегка надавливайте на глазные яблоки через верхние веки в течение 1-3 секунд.

**Упражнение 4:**

На укрепление глазодвигательных мышц.

* Медленно переводить  взгляд с пола на потолок и обратно, не меняя положение головы; повторить 8-10 раз.
* Медленно переводить  взгляд вправо, влево и обратно: повторите 8-10 раз (наблюдать за перемещением какого-нибудь предмета).
* Медленно переводить  взгляд влево – вниз, вправо - вниз; повторите 8-10 раз.

1. **Практическая работа**

Ученикам на экран выводится модель «Робота», которую нужно повторить (можно добавить свои элементы)

1. **Подведение итогов, рефлексия.**

Учитель подводит итог урока (анализ практической работы) и просит ребят выбрать своё новое положение в дереве прогресса.

