**Моделирование образовательного робота в программе LEGO Digital Designer**

LEGO Digital Designer 4 - программа для создания различных 3D-объектов на основе виртуальных деталей конструктора LEGO от самих разработчиков этого популярного конструктора.



Программа виртуального моделирования LEGO Digital Designer

В этой программе, как и в настоящем конструкторе, можно использовать огромное разнообразие существующих на данный момент LEGO-элементов.

Последняя версия программы LEGO Digital Designer 4.0.20 включает порядка 760 типов элементов. Выбранной детале можно присвоить любой цвет.

Как и в обычных 3D-редакторах, рабочую область программы можно приближать и удалять, разворачивать под любым углом, свободно перемещаться по ней.

Задний фон можно добавить или поменять в режиме просмотра готовой виртуальной модели LEGO.

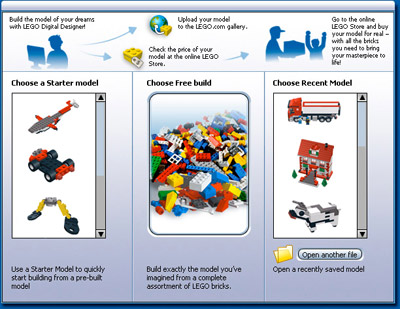
Программа поддерживает два режима конструирования: вы можете начать все "с нуля" и воплотить свои даже немыслимые фантазии в созданных моделях или дополнить почти готовые модели, что рекомендуется начинающим пользователям.

**Минимальные системные требования:**

* операционная система - WinXP, Win Vista, Win 7
* процессор - 1GHz или выше
* видеокарта - 32MB (OpenGL 1.1 или выше)
* оперативная память - 512 MB
* место на винчестере - 100MB

**Начало работы с программой**

Каждый раз, когда вы запускаете LEGO Digital Designer, перезапускаете программу или начинаете новую модель, вы увидите окно Get Started with LEGO Digital Designer. Здесь вы сможете выбрать следующие опции:



* **Starter Model (Начатая модель):** Используйте эту опцию, если хотите начать с уже построенной основой модели
* **Free Build (Свободное строительство):** Постройте новую модель с чистого листа
* **Open a Recent Model (Открыть модель):** Используйте эту опцию, что бы открыть модель, сохранённую на вашем компьютере

**Управление мышью**

Вот то, что вы можете делать с помощью кнопок на мыши:

* Левая Кнопка Мыши: Нажмите на деталь, что бы выбрать ее. Нажмите и перетащите, чтобы переместить кубик по площадке.
* Правая кнопка мыши: Поворачивает вид камеры на площадку.

**Управление камерой**

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/viewpoint.jpg | Управление камерой поможет вам вращать, приближать и удалять модель - так вы сможете увидеть свою модель с разных углов и с разным увеличением. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/viewparrows.jpg | **Rotate view (Поворот)** - (Num Lock - включен: 8, 2, 4, 6) Вы можете вращать вид камеры кнопками на панели Управления камерой или используя клавиатуру. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/viewpzoomin.jpg | **Zoom view (Увеличение)** - (Num Lock - включен: клавиша+ и клавиша-) Нажми на клавиши + и - на своей клавиатуре для приближения и удаления. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/viewpresetview.jpg | **Reset view (Сброс)** - (Num Lock - включен: 5) Нажми Сброс для возврата в стандартную позицию, где будут видны все кубики, а модель будет находиться в центре. |

**Иконки**

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/new.gif | New (Новый) - (Ctrl-N/Cmd-N) Открыть новый документ с пустой площадкой. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/open.gif | Open (Открыть) - (Ctrl-O/Cmd-O) Загрузить существующую модель с вашего компьютера. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/save.gif | Save (Сохранить) - (Ctrl-S/Cmd-S) Сохранить модель на ваш компьютер. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/print.gif | Print (Печатать) - (Ctrl-P/Cmd-P) Распечатать картинку с вашей моделью. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/undo.gif | Undo (Отменить) - (Ctrl-Z/Cmd-Z) Шаг назад для отмены последнего действия. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/redo.gif | Redo (Повторить) - (Shft-Ctrl-Z/Shft-Cmd-Z) Шаг вперёд для повтора отменённого действия. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/checkprice.gif | Check price (Узнать цену) - (Ctrl-B/Cmd-B) Получить оценочную стоимость своей модели. Из окна Проверки цены можно перейти в LEGO Store на LEGO.com. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/sendtolego.gif | Send to LEGO.com (Отправить на LEGO.com) - (Shft-Ctrl-B/Shft-Cmd-B) Отправить свою модель в он-лайн галерею на LEGO.com. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/help-whatsthis.gif | What is this? (Что это?) – (Ctrl-T/Cmd-T) Получить больше информации о функциях и управлении LEGO Digital Designer. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/whatsthis.gif | Help (Помощь) - (F1) Просмотреть инструкцию по программе (инструкция на английском языке, прим. перевод). |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/snapshot.gif | Screenshot (Скриншот) - (Ctrl-K/Cmd-K) Сохранить изображение модели так, как она выглядит на экране в вашу папку "LEGO Digital Designer". |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/animplay.gif | Play animation (Играть анимацию) - (Ctrl-G/Cmd-G) Анимировать модель и посмотреть анимацию в действии. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/explode.gif | Explode (Взорвать) - (Ctrl-U/Cmd-U) Взорвать модель на кусочки и восстановить ее обратно. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/background.gif | Backgrounds (Фон) - (Ctrl-V/Cmd-B) Поменять фон за своей моделью. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/biashtml.gif | Output as Html (Результат в Html) - (Ctrl-H/Cmd-H) Посмотреть инструкцию для сборки в Html-версии, с возможностью печати. |

Окно Просмотра цены

Check price (Узнать цену) - (Ctrl-B/Cmd-B) Нажми Узнать цену, что бы открыть окно Проверки цены и увидеть конечную стоимость элементов на площадке. Для этого потребуется соединение с Интернетом.



|  |  |
| --- | --- |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/checkpricewindowbuttonretur.jpg | Нажмите Return (Вернуться), что бы закрыть окно Проверки цены и продолжить строительство. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/checkpricewindowbuttonshop.jpg | Нажми Go to LEGO Store (Перейти в Магазин LEGO), что бы открыть он-лайн Магазин LEGO (LEGO Store) в окне браузера. Здесь вы сможете заказать физические кубики, соответствующие виртуальным кубикам на площадке в LEGO Digital Designer и оформить упаковку.  ВНИМАНИЕ!  Официальный магазин LEGO Store не отправляет заказы в страны СНГ! |

**3 режима**

LEGO Digital Designer имеет 3 оперативных режима:

http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/modeoverview.jpg1. Build mode (Строительство)

2. View mode (Просмотр)

3. Building Instructions mode (Инструкция для сборки)

Вы можете переключаться между этими модулями, нажимая на одну из трёх иконок модулей, расположенных в баре в верхней части окна.

**1. Build mode (режим Строительства)**

http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/top_build_mode.jpg

|  |  |
| --- | --- |
| **http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/modeediticon.jpg** | **Build mode (режим Строительства)** - (клавиша F5) Нажми **Build (Строить)**, что бы перейти в **Build mode (режим Строительства)**. В этом режиме вы сможете строить или редактировать модели и площадку. |

**Инструменты строительства**

Инструменты строительства доступны только в **Build mode (режиме Строительства)**. Используйте инструменты для выбора, передвижения, копирования, раскрашивания и вращения кубиков во многих различных вариантах.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/toolbar.jpg | http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/tooladvanced.gif | **Advanced selection tools (Расширенный выбор инструментов)** - (Shft-V для переключения между инструментами) Нажмите инструмент выбора для показа панели Расширенного выбора инструментов. Расширенный выбор инструментов позволяет выбрать несколько кубиков – и сделать выбор, основываясь на цвете кубика, форме и соединения. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/toolselect.gif | **Selection tool (Выбор)** - (клавиша V) Используйте инструмент Выбора для выбора отдельных кубиков на площадке. Двойной клик на кнопку инструмента Выбора покажет панель Advanced Selection Tools (Расширенный выбор инструментов). |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/toolclone.gif | **Clone tool (Клонирование)** - (клавиша C) Используйте инструмент Клонирования для создания дубликатов деталей, которые находятся на площадке. Если у вас на площадке выбрано несколько кубиков (смотри Advanced Selection Tools), вы можете клонировать несколько деталей одновременно. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/toolpaint.gif | **Paint tool (Раскраска)** - (клавиша B) Используйте инструмент Раскраски для изменения цвета или материала деталей на площадке. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/toolhinge.gif | **Hinge tool (Вращение)** - (клавиша H) Используйте инструмент Вращения для поворота деталей. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/tooldelete.gif | **Delete tool (Удаление)** - (клавиша E) Используйте инструмент Удаления для удаления деталей с площадки. |

http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/toolhinge.gif **Using the Hinge Tool (Использование инструмента Вращения):** Инструмент Вращения позволяет выбрать элемент вашей модели и повернуть его в направлениях, указанных стрелками. Для поворота выбранного элемента, вы можете использовать курсор мыши или клавиши со стрелками на клавиатуре.

Когда элемент может быть повёрнут в разные направления, выбраное направление будет выделено зелёным цветом. Для выбора другого направления, нажмите на одну из жёлтых стрелок или используйте клавишу TAB на клавиатуре.

**Выбор ваших кубиков**

Когда вы начинаете новую модель в LEGO Digital Designer, вам будет видна палитра, с неограниченным количеством кубиков.

**Select a brick to build with (Выбор кубика для постройки)** - Найдите кубик, который вы хотите использовать и нажмите на него. Кубик станет прозрачным и будет передвигаться вместе с курсором. Переместите кубик на площадку в нужное место и оставьте, снова нажав на кнопку мыши.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/palette.jpg | http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/dividericon.jpg | **Collapse divider (Закрыть категории)** - (Ctrl-G/Cmd-G) Закрывает все категории деталей на палитре. По умолчанию, кнопка выключена и активна только когда какая-либо категория деталей открыта. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/removecolorsicon.jpg | **Hide colors options (Скрыть опции цвета)** - (Ctrl-H/Cmd-H) Скрывает цветовые опции для разных кубиков на Палитре. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/addseticon.jpg | **Filter Bricks by Boxes (Фильтрация кубиков по Коробкам)** - (Ctrl-J/Cmd-J) Когда вы нажимаете на эту иконку, под ней откроется панель. Выберите набор LEGO, который ищите. Это отфильтрует список кубиков так, что в нём будут кубики только из указанного набора LEGO. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/filterbycoloricon.jpg | **Find bricks by color (Поиск кубиков по цвету)** - (Ctrl-K/Cmd-K) Когда вы нажимёте на эту иконку, под ней откроется панель. Выберите цвет или материал, который ищите. Это отфильтрует лист кубиков так, что в нём будут только кубики указанного цвета. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/reseticon.jpg | **Reset (Сброс)** - (Ctrl-L/Cmd-L) Возвращает палитру в стандартный режим. Таким образом, видны все режимы и все материалы, все фильтры отменяются. |

**2. View mode (режим Просмотра)**

http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/top_display_mode.jpg

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/modeviewicon.jpg | **View mode (режим Просмотра)** - (клавиша F6) Нажмите иконку Edit (Редактировать) и перейдите в View mode (режим Просмотра). В этом режиме вы можете просматривать свою модель на разных фонах. Вы так же сможете увидеть анимированный вариант модели (например, поезд). |

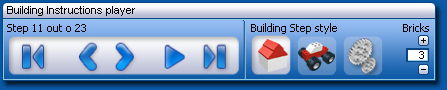
**3. Building Instructions mode (режим Инструкций для сборки)**

http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/top_bi_mode.jpg

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/modebiicon.jpg | **Building Instructions (Инструкции для сборки)** - (клавиша F7) Нажми иконку режима Инструкций для сборки, что бы переключиться в режим Building Instructions (Инструкций по сборке). В этом режиме, вы сможете создать и просматреть инструкцию для сборки. |

**Управление Инструкциями для сборки**

Building Instructions player (Проигрыватель Инструкций для сборки) виден в режиме Building Instructions (Инструкций для сборки). Он позволит пошагово воспроизвести инструкцию для сборки.



|  |  |
| --- | --- |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/bicbeginning.jpg | **First Step (Первый шаг)** - (клавиша Home) Перейти на первый шаг инструкции для сборки. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/bicstepback.jpg | **Previous Step (Предыдущий шаг)** - (клавиша PgU) Перейти на предыдущий шаг инструкции для сборки. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/bicplay.jpg | **Play (Воспроизведение)** - (клавиша Enter) Воспроизвести всю инструкцию для сборки автоматически. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/bicstepforward.jpg | **Next Step (Следующий шаг)** - (клавиша PgDn) Перейти на следующий шаг инструкции для сборки. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/bicend.jpg | **Final Step (Последний шаг)** - (клавиша End) Перейти на последний шаг инструкции для сборки. |

**Building instruction presets** - Существует три настройки, которые помогут создать различные типы инструкций для сборки:

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/biadv-house.jpg | **Building (Здание)** - Этот вариант создаёт инструкцию для сборки зданий |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/biadv-vehicles.jpg | **Vehicle (Транспорт)** - Этот вариант создаёт инструкции для сборки ко всем видам транспорта. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/biadv-technic.jpg | **Technic (Техник)** - Этот вариант создаёт инструкцию для сборки специально для моделей, использующих элементы LEGO Technic. |
| http://www.doublebrick.ru/i/articles/ldd/bisteps.jpg | **Bricks per step (Кубики за шаг)** - Это позволяет изменять количество кубиков, добавляемое к модели за шаг. |

**Сочетание клавиш**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Управление видами:** | **PC** | **MAC** |
| Повернуть вид налево  Повернуть вид направо  Повернуть вид вверх  Повернуть вид вниз  Сбросить вид  Увеличить  Уменьшить | клавиша 4  клавиша 6  клавиша 8  клавиша 2  клавиша 5  клавиша +  клавиша - | клавиша 4  клавиша 6  клавиша 8  клавиша 2  клавиша 5  клавиша +  клавиша - |
| **Инструменты строительства:** |  |  |
| Инструмент выбора  Переключить инструмент Выбора  Инструмент Вращения  Инструмент Клонирования  Инструмент Раскраски  Инструмент Удаления | клавиша V  Shft-V  клавиша H  клавиша C  клавиша B  клавиша E | клавиша V  Shft-V  клавиша H  клавиша C  клавиша B  клавиша E |
| **Бар иконок:** |  |  |
| Новый  Открыть  Сохранить  Печатать  Отменить  Повторить  Узнать цену  Отправить на LEGO.com  Размернуть подсказки  Инструкция по программе  Скриншот  Играть анимацию  Остановить анимацию  Взорвать  Фон  Результат в HTML  Режим Строительства  Режим Инструкций для сборки  Режим Просмотра | Ctrl-N  Ctrl-O  Ctrl-S  Ctrl-P  Ctrl-Z  Shft-Ctrl-Z  Ctrl-B  Shft-Ctrl-B  Ctrl-T  F1 Key  Ctrl-K  Ctrl-G  Ctrl-G  Ctrl-U  Ctrl-V  Ctrl-H  клавиша F5  клавиша F7  клавиша F6 | Cmd-N  Cmd-O  Cmd-S  Cmd-P  Cmd-Z  Shift-Cmd-Z  Cmd-B  Shift-Cmd-B  Cmd-T  F1 Key  Cmd-K  Cmd-G  Cmd-G  Cmd-U  Cmd-V  Cmd-H  клавиша F5  клавиша F7  клавиша F6 |
| **Управление Инструкциями для сборки:** |  |  |
| Воспроизвести  Остановить  Первый шаг  Последний шаг  Следующий шаг  Предыдущий шаг | Enter  Enter  Home  End key  PageDn  PageUp | Enter  Enter  Home  End  PageDn  PageUp |
| **Меню:** |  |  |
| Импортировать модель  Экспортировать модель  Сохранить как  Выйти  Вырезать  Копировать  Вставить  Удалить  Выделить всё  Помощь  Что это?  О программе  Показать/Скрыть Управление камерой  Показать/Скрыть Палитру кубиков  Показать/Скрыть Инструменты  Показать/Скрыть Шаблоны  Показать/Скрыть Просмотр кубиков  Показать/Скрыть Проигрыватель  Сбросить Интерфейс | Ctrl-I  Ctrl-E  Shft-Ctrl-S  Ctrl-Q  Ctrl-X  Ctrl-C  Ctrl-V  Delete  Ctrl-A  клавиша F1  клавиша F2  клавиша F3  Ctrl-1  Ctrl-2  Ctrl-3  Ctrl-4  Ctrl-3  Ctrl-2  Ctrl-5 | Cmd-I  Cmd-E  Shift-Cmd-S  Cmd-Q  Cmd-X  Cmd-C  Cmd-V  Delete  Cmd-A  Cmd-?  клавиша F2  клавиша F3  Cmd-1  Cmd-2  Cmd-3  Cmd-4  Cmd-5  Cmd-2  Cmd-5 |