

Гребнева Д.М.

к.п.н., доцент кафедры ИТФМ

Филиал РГППУ в г. Нижнем Тагиле

ЦИФРОВОЕ НАПОЛНЕНИЕ КУРСА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО КУРСА «ОСНОВЫ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ»

Аннотация

В данной работе рассматривается цифровое наполнение электронного курса «Основы 3D-моделирования» средствами системы управления обучения Moodle. Также рассмотрены дополнительные сервисы, которые могут помочь организовать самостоятельную работу обучающихся (программы записи видео с экрана, онлайн-эмуляторы, графические редакторы изображения интеллектуальных карт и т.д.). Приводится пример содержания фрагмента электронного учебного курса «Основы 3D-моделирования» и подробно описываются необходимые для успешного обучения компоненты Moodle.

Ключевые слова: методика информатики, содержание обучения, электронный учебный курс, система управления обучения, цифровое наполнение.

Grebneva D.M.

Ph.D., Associate Professor of the ITFI Department

Branch of RGPPU in Nizhny Tagil

DIGITAL CONTENT OF THE ELECTRONIC TRAINING COURSE «FUNDAMENTALS OF 3D MODELING»

Annotation

This paper examines the digital content of the electronic course «Fundamentals of 3D Modeling» using the Moodle learning management system. Additional services are also considered that can help organize independent work for students (screen

video recording programs, online emulators, graphic editors for smart map images, etc.). An example of the content of a fragment of the electronic training course «Basics of 3D Modeling» is given and the Moodle components necessary for successful learning are described in detail.

Key words: computer science methodology, training content, electronic training course, training management system, digital content.

Современных российских школьников необходимо обучить такому уровню владения компьютерными технологиями, который соответствует мировым стандартам, а также социально-экономическим потребностям общества в образовании, воспитании и развитии интеллектуальных и творческих способностей поколения в инженерной области. В настоящее время динамично развивающимся направлением информационных технологий является 3D-моделирование [3]. Поэтому данное направление должно развиваться, но охватить даже основное содержание 3D-моделирование на уроках информатики не представляется возможным, в связи с ограничением времени и ресурсов. Таким образом, целесообразно разработать методическую поддержку элективного курса по 3D-моделированию в виде электронного образовательного ресурса.

В связи с тем, что сейчас у любой школы сформирована информационная образовательная среда (ИОС), разработку электронного образовательного ресурса необходимо вести с учетом его места в ИОС школы, а также кадровых и материальных ресурсов.

Таким образом, возникает проблема разработки электронного учебного курса по 3D-моделированию в контексте существующей информационной образовательной среды школы.

Цифровое наполнение электронных учебных курсов в настоящее время является неотъемлемым этапом педагогической деятельности [2]. Иногда встречается мнение, что обучающиеся могут сами находить необходимую

информации в сети Интернет. Однако, когда ты еще не специалист в какой-либо области, очень сложно ориентироваться в огромном объеме видеуроков, лекций, заданий, интенсивов и т.п. Обучающимся «теряются», сложно представить какой именно результата они должны получить в итоге изучения. Цифровое наполнение курса позволяет систематизировать всё содержание курса, реализовывать индивидуальные маршруты для обучающихся с различным уровнем подготовки. Современные системы управления обучением (Moodle, Stepik, iSpring и другие) позволяют преподавателю достаточно быстро создавать курсы с интерактивными заданиями, автоматизированной проверкой знаний обучающихся, удобным взаимодействием. Однако для эффективной работы преподавателю необходимо обладать цифровыми компетенциями, связанными с быстрым поиском, обработкой и представлением информации. Цифровые компетенции постоянно изменяются и усложняются в современном информационном обществе, поэтому преподавателю необходимо постоянно повышать квалификацию, следить за изменением и развитием информационных технологий [1].

Также сейчас разработано много различных веб-сервисов (web 2.0., web 3.0), которые могут быть использованы реализации дополнительного функционала и усиления интерактивности образовательного процесса.

Для создания основной структуры и содержания курса «Основы 3D-моделирования» используется система управления Moodle. Работа по созданию 3D-моделей выполняется в облачной среде для твердотельного 3D-моделирования TinkerCAD с дружелюбным интерфейсом для начинающих. В среду TinkerCAD также включены возможности просмотра работ обучающихся, оставления комментариев, назначение заданий.

Для дополнительных функций, обеспечения наглядности и интерактивности заданий используются следующие сервисы:

MindMeister – это онлайн-инструмент для создания интеллектуальных карт, который позволяет захватывать, разрабатывать и делиться идеями визуально.

Camtasia Studio (BandiCam) - программное обеспечение для захвата видео с экрана.

Таблица 1.

Цифровое наполнение фрагмента курса «Основы 3D-моделирования»

Наименование раздела	Цифровой инструмент / средство*	Решаемые педагогические задачи
1.1. Основные понятия 3D-моделирования	Файл .pdf Лекция по теме	Знакомство слушателей с основными понятиями и терминами 3D-моделирования
	Создание интеллектуальных карт онлайн в режиме совместного использования https://www.mindmeister.com/ru	Создание совместной интеллектуальной карты с понятиями курса и их кратким описанием
	Элемент «Тест».	Закрепление понятий курса. Проверка теоретических знаний.
1.2. Основные операции 3D-моделирования	Элемент «гиперссылка». Видеоурок (нужна программа записи с экрана, например BandiCam, Camtasia)	Изучение, повторение по образцу основных операций по созданию 3D-моделей
	Элемент «Задание». Работа в облачной системе 3D-моделирования TinkerCAD.	Создание 3D-модели по готовому образцу. Изучение основных приемов работы в среде TinkerCAD.
	Элемент «Форум».	Обратная связь с преподавателем и сокурсниками. Обсуждение возникающих проблем.

В системе Moodle можно создавать разнообразные виды заданий. При разработке электронного курса по 3D-моделированию будут использоваться следующие компоненты.

1. Лекция – строится по принципу чередования страниц с теоретическим материалом и страниц с обучающими тестовыми заданиями и вопросами. Последовательность переходов со страницы на страницу заранее определяется преподавателем — автором курса, и зависит от того, как студент отвечает на вопрос. На неправильные ответы преподаватель может дать соответствующий комментарий или направить студента на изучение дополнительной информации.

Пример лекции по теме «Этапы работы над созданием 3D-модели» изображен на рисунке 1. В конце лекции можно вставлять опросы, кнопки перехода между другими элементами курса.

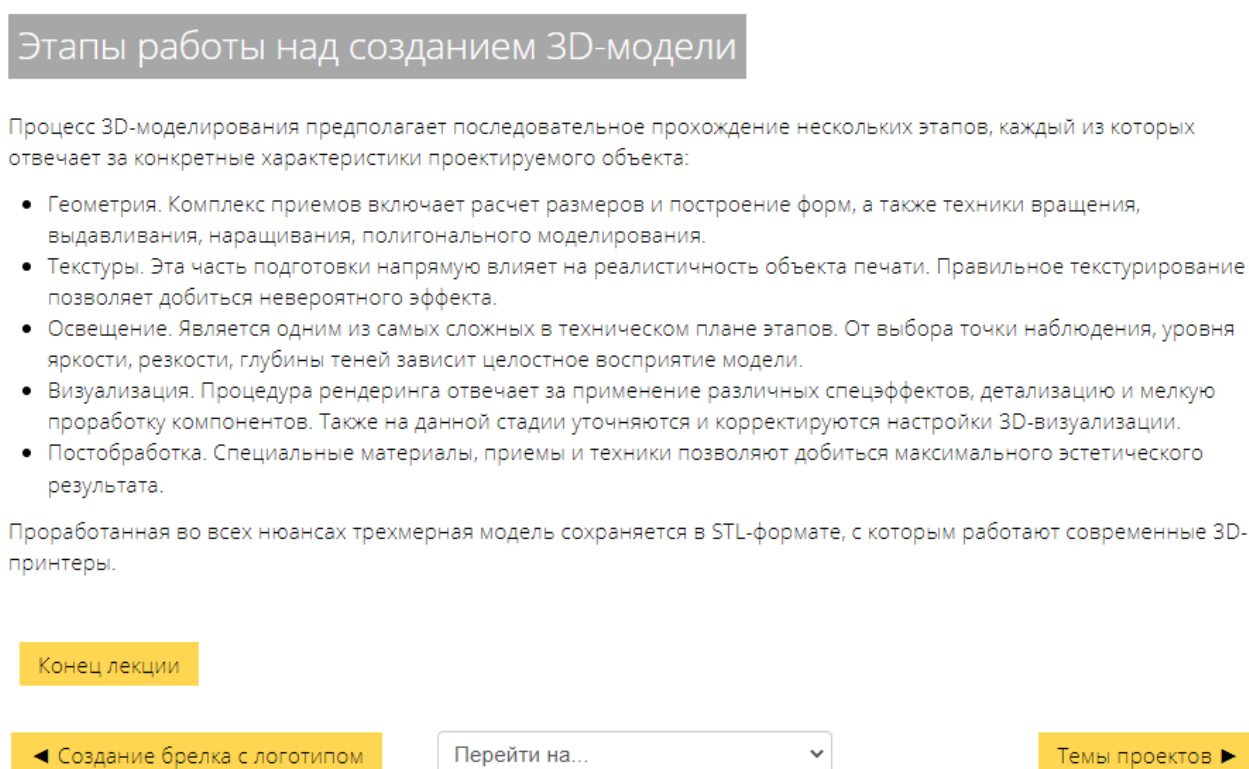


Рис. 1. Элемент «лекция»

2. Глоссарий позволяет создавать и редактировать список определений, как в словаре. Наличие глоссария, объясняющего ключевые термины, употребленные в учебном курсе, необходимо в условиях внеаудиторной

самостоятельной работы. Элемент Глоссарий облегчает преподавателю задачу создания подобного словаря терминов.

Справочник понятий 3D-моделирования

Полнотекстовый поиск

Обзор глоссария по алфавиту

Специальные | А | Б | В | Г | Д | Е | Е | Ж | З | И | К | Л | М | Н | О | П | Р | С | Т | У | Ф | Х | Ц | Ч | Ш | Щ | Э | Ю | Я | **Все**

М

моделирование

построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений

модель

материальный или воображаемый объект, который в процессе познания замещает реальный объект, сохраняя при этом его существенные свойства.

Рис. 2. Элемент «Справочник»

3. Гиперссылка на файл или веб-страницу. Позволяет внедрять в электронный ресурс внешние файлы. На рисунке 3 приведен пример открытия видео-урока при открытии ссылки.

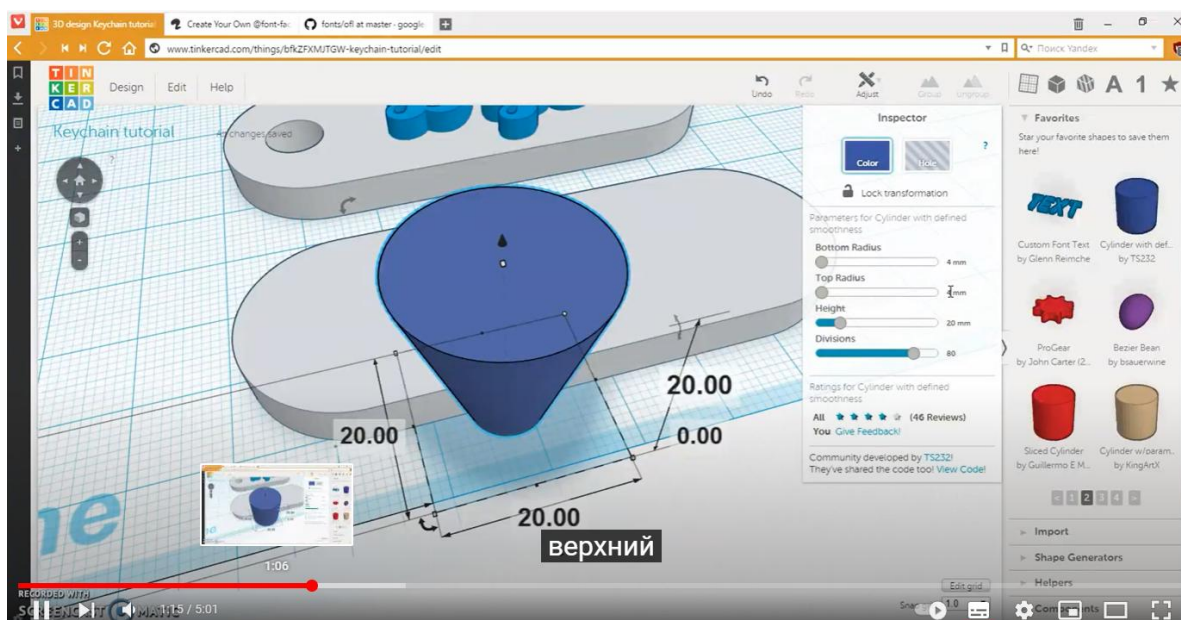


Рис. 3. Ссылка на видео-урок

3. Тест позволяет создавать наборы тестовых заданий (рис. 4). Тестовые задания могут быть с несколькими вариантами ответов, с выбором верно/не верно, предполагающие короткий текстовый ответ, на соответствие,

эссе и др. Все вопросы хранятся в базе данных и могут быть в последствии использованы снова в этом же курсе (или в других). Тесты могут быть обучающими (показывать правильные ответы, возможно и с комментариями преподавателя) или контрольными (сообщать студенту только оценку).

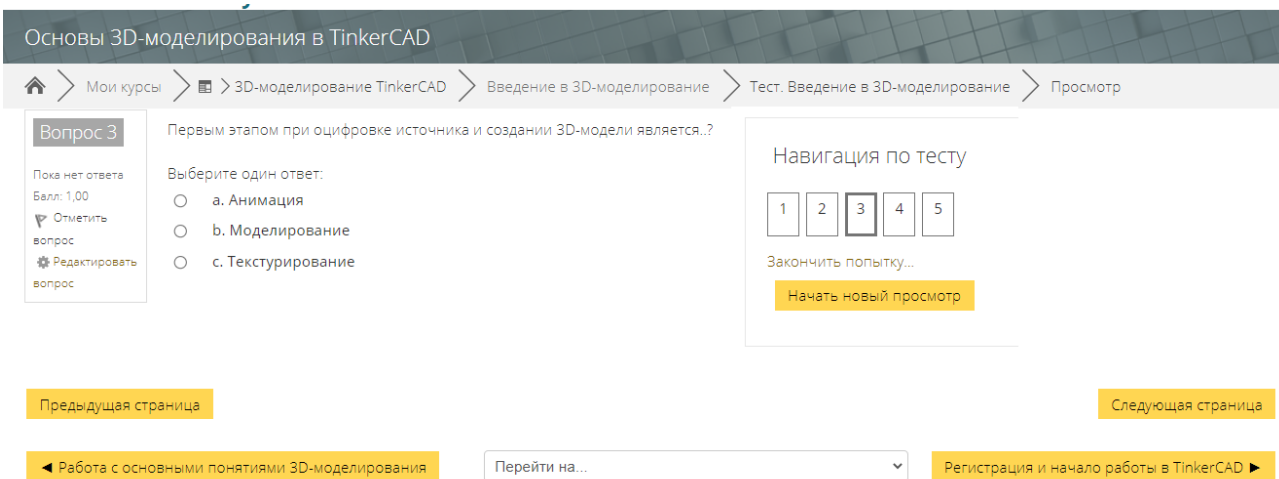


Рис. 4. Пример теста по 3D-моделированию

4. Задание (рис. 5) позволяет преподавателю ставить задачи, которые требуют от студентов ответа в электронной форме (в любом формате) и дает возможность загрузить его на сервер. Элемент Задание позволяет оценивать полученные ответы.

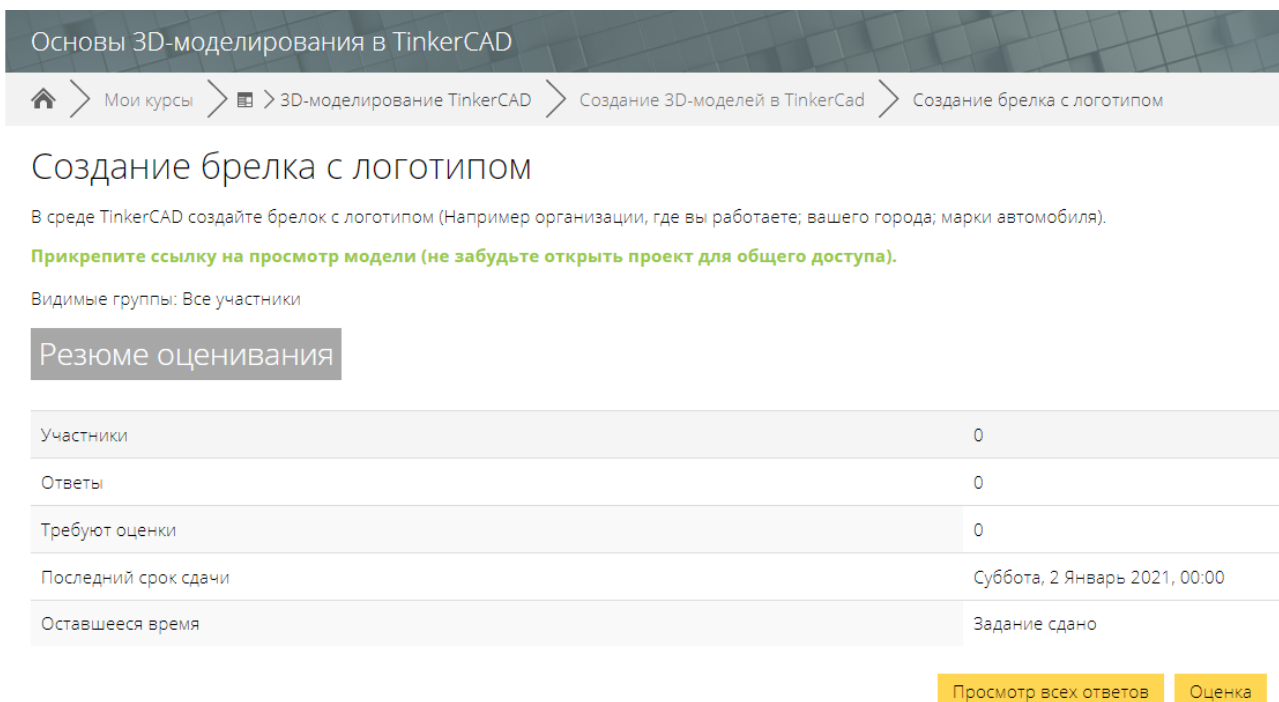


Рис. 5. Пример задания по 3D-моделированию

Задания обучающиеся выполняют в онлайн-среде TinkerCAD. Пример выполненного задания обучающимся приведен на рисунке 6. Необходимо было создать объемную модель брелка с наименованием школы и подготовить её к печати.

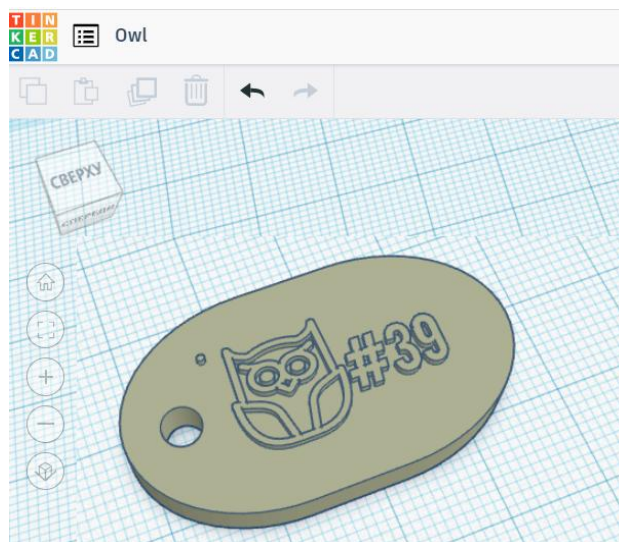


Рис. 6. Пример задания по 3D-моделированию

Выполненные задания оцениваются учителем и автоматически заносятся в журнал (рис. 7).

Все участники:203/203

Имя

Фамилия

1 2 3 Далее

Имя / Фамилия ^	Адрес электронной почты	Создание схемы в эмул...	Основы работы со сред...	Управление одним све ^
Валерия Дюкшина	lera.dyukshina@mail.ru	-	-	-Q
Алёна Епифанова	xxxxepifanova@yandex.ru	100,00	-	-Q
Данила Епишкин	danila.epishkin.04@mail.ru	-	-	-Q
Тимофей Ержанков	nesosochek1338@gmail.com	-	-	-Q
Георгий Желтов	goshazheltov@yandex.ru	-	-	-Q
Мария Желтова	zheltova2015@yandex.ru	100,00	-	-Q
Евгений Жуков	bloodu31@gmail.com	-	-	-Q
Андрей Захаров	andrey-zaharov-02@mail.ru	100,00	-	-Q
Кирилл Захаров	kirizf@bk.ru	-	-	-Q

Рис. 7. Журнал оценок в Moodle

С помощью журнала учитель будет отслеживать прогресс каждого ученика в освоении материалов. Выберите курс и перейдите в раздел «Оценки» в левом боковом меню.

В настройках все оцениваемые элементы автоматически формируются

с равными весовыми коэффициентами. Например, итоговая оценка – 100 баллов. Курс состоит из 5 разделов, если каждый из них оценивается на 5 баллов, вес раздела будет составлять 20 % от итоговой оценки. Пользователи Moodle рекомендуют не ставить галочку в пункте «Скорректированный вес», чтобы коэффициенты не пришлось выставлять вручную – процедура эта весьма запутанная. В настройках элементов оценивания достаточно выставить следующие параметры:

- информацию;
- идентификатор;
- тип оценки;
- значение;
- шкалу;
- максимальную и минимальную оценки;
- проходной балл;
- формат представления оценки;
- знаки после запятой;
- скрыть до;
- заблокировать после.

Отчет по оценкам выдается в виде таблицы со списком всех учеников. Для просмотра можно выбирать отдельного пользователя или изолированные группы. Отчет просматривается непосредственно в системе в Moodle и экспортируется в удобном для использования формате, например excel или doc.

Электронный учебный ресурс имеет следующие формы проведения: очная, очная с использованием ПК и 3D принтера, дистанционная.

Применение 3D-технологий в обучении 7–9 классов позволяет расширить возможности не только визуализации учебного материала, но возможности усвоения материала, ведь речь идет не только о моделировании объектов, но и о моделировании процессов и явлений. Такой подход к изучению, к примеру, физических явлений многократно повысит понимание

обучающимися темы, тем самым будет способствовать усвоению материала на более качественном уровне.

Обучение 3D-моделированию обучающихся 7–9 классов дает им более полное представление о современном уровне развития информационных технологий, помогает осознать востребованность данного направления, а также широкий спектр областей его использования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гайсина, С. В. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование. Реализация современных направлений в дополнительном образовании: методические рекомендации для педагогов / С. В. Гайсина, И. В. Князева, Е. Ю. Огановская.— Санкт-Петербург : КАРО, 2018. — 208 с.
2. Иванова, Е. О. Теория обучения в информационном обществе / Е. О. Иванова, И. М. Осмоловская. — М.: Просвещение, 2011.
3. Инновационные процессы в образовании : монография / В. В. Бондарчук [и др].; под общей редакцией Г. Ю. Гуляева; международный центр научного сотрудничества «Наука и просвещение». — Пенза : МИНС «Наука и просвещение».— 2019. — 188 с.