# **Ф.И.О. (полностью) автора(ов)-преподавателя(ей)**

|  |
| --- |
| **Щуров Илья Валерьевич** |

# **Факультет/департамент, должность**

|  |
| --- |
| **Общеуниверситетская кафедра высшей математики, доцент** |

# **Название оригинального элемента (модели) преподавания**

|  |
| --- |
| **Электронный учебник на базе системы qqmbr** |

**Аннотация оригинального элемента (модели) преподавания**

|  |
| --- |
| В настоящий момент наблюдается сильный дефицит качественных обучающих материалов, доступных через Интернет. Основным носителем учебных материалов до сих пор является бумажная книга, существенно уступающая веб-сайтам как по части доступности для студентов, так и по своим иллюстративным возможностям. Одной из причин этой ситуации, на наш взгляд, является отсутствие программных инструментов, позволяющих быстро подготовить учебный материал в виде веб-страницы, использующей широкие возможности современного Интернета: гиперссылки, вопросы с автоматической проверкой, графические иллюстрации, анимацию, трёхмерные модели и многое другое. Автором был разработан подобный программный инструмент, называющийся **qqmbr**. Он является аналогом системы LaTeX, но ориентирован на подготовку учебников и учебных пособий в виде веб-сайтов. Автор использует эту систему для подготовки электронного учебника по курсу «Дифференциальные уравнения». |

# **Методическая новизна/актуальность представляемого оригинального элемента (модели) преподавания**

|  |
| --- |
| Подавляющее большинство образовательных материалов, доступных современному студенту, представляют собой либо бумажные книги, либо их электронные аналоги (например, PDF-версии тех же книг). При этом многочисленные возможности современного веба, прекрасно применимые к учебному процессу, обычно не используются.С методической точки зрения, следует отметить, например, следующие элементы:1. Гиперссылки и всплывающие подсказки, позволяющие быстро найти фрагмент текста (например, определение или формулу), который необходим для понимания текущего фрагмента. (Пример см. на [http://math-info.hse.ru/odebook/chapter/label/chap:2:auto/](http://math-info.hse.ru/odebook/chapter/label/chap%3A2%3Aauto/#label_chap_2_auto) — гиперссылки, всплывающие подсказки для терминов — (например, «Задача Коши»), а также для всех формул.)
2. Вопросы для контроля понимания материала с возможностью мгновенной автоматической проверки ответа (quizes). Пример см. на [http://math-info.hse.ru/odebook/chapter/label/chap:4:phasespace/](http://math-info.hse.ru/odebook/chapter/label/chap%3A4%3Aphasespace/)
3. Интерактивные трёхмерные иллюстрации, которые можно покрутить и посмотреть с разных сторон (полностью недоступно бумажной книге). Пример см. на [http://math-info.hse.ru/odebook/chapter/label/chap:4:phasespace/](http://math-info.hse.ru/odebook/chapter/label/chap%3A4%3Aphasespace/)
4. Видео-иллюстрации. Пример: <https://www.youtube.com/watch?v=jhlnriBwm3A>
5. Интерактивные визуализации, в которых можно менять какие-то параметры и наблюдать за тем, как при этом меняется картинка. Пример: <http://math-info.hse.ru/f/2015-16/nes-ode/pendulum.html>

Разработка, предлагаемая на конкурс, позволяет внедрять эти элементы (а также любые другие, реализуемые с помощью современных веб-технологий) в любой образовательный материал, превращая его из обычного текста в современный интерактивный веб-сайт. |

# **Содержательная новизна/актуальность представляемого оригинального элемента (модели) преподавания**

|  |
| --- |
| В настоящий момент отсутствуют инструменты, позволяющие быстро подготовить качественный веб-ориентированный обучающий материал. При этом значение материалов, доступных через Интернет, со временем постоянно возрастает: сейчас трудно найти студента, не имеющего компьютера или планшета. Нет никаких сомнений в том, что материалы, размещённые в Интернете и использующие все его возможности, будут пользоваться значительным спросом со стороны студентов. Разработка инструментария, позволяющего готовить такие материалы, является в высшей степени актуальной. |

**Как проект может быть распространен на другие образовательные программы?**

|  |
| --- |
| Проект может быть распространён на любые курсы, авторы которых имеют необходимость в создании электронных учебных пособий. |

**Приложения:**

1. **«Элементарное введение в дифференциальные уравнения: электронный учебник» (в процессе написания)** <http://math-info.hse.ru/odebook/>
2. **Пример исходного кода одной главы учебника (в формате qqDoc):** <https://github.com/ischurov/odebook/blob/master/chapter01.qq> **(остальные исходные коды доступны в том же репозитории).**
3. **Система qqmbr, с помощью которой был разработан этот учебник:** <https://github.com/ischurov/qqmbr>
4. **Описание системы на русском языке:**
	1. **Почему вам нужен qqmbr:** <https://github.com/ischurov/qqmbr/blob/master/docs/why_qqmbr_ru.markdown>
	2. **Описание языка разметки qqDoc:** <https://github.com/ischurov/qqmbr/blob/master/docs/QqDoc_ru.markdown>