

Таллиннская центральная русская гимназия

Исследовательская работа по теме:

Е-учебник, какой он?

Исследование в рамках

экспериментального школьного спецкурса “WEB 2.0 и образование”

Учеников 11А класса,

Белкина Александра

Ломашко Николая

Царькова Вадима

Моисеева Яна

руководитель:

Рождественская Людмила Викторовна

Таллинн, 2011

Содержание:

- Введение
- Словарь определений
- Основная часть
 - Обзор
 - Основные задачи
 - Существующие концепты
 - Корейский
 - Латвийский
 - США
 - Критика всех трёх
 - Вывод
 - Преимущества е-учебника над бумажным
 - Оптимальный концепт е-учебника
 - Структура страниц
 - Структура пользователей
 - Общая система
 - Политика конфиденциальности и безопасность
 - Выполнение домашнего задания
 - Расширения
 - Приложения
- Заключение
- Источники
- Приложения

Введение:

"Мы живем в информационном обществе, в котором

Информационно-коммуникационные технологии

распространяют информацию с невиданной ранее скоростью, в разнообразных форматах и создают возможности для новых методологий обучения." - директор гимназии Эрестад. Дания.

Безусловно, проблемам образования в современном мире уделяется большое внимание, а так как неуклонно растет спрос на высококвалифицированных специалистов, появляются новые профессии, а качество подготовки специалистов не всегда удовлетворяет работодателей. В то же время количество

необходимой информации стремительно растет, но значительно увеличить продолжительность обучения не представляется возможным. Поэтому вопросы повышения эффективности и качества образования являются весьма актуальными. В настоящее время компьютерные технологии широко используются для обучения: различные учебные и методические материалы, задания и примеры выполнения лабораторных работ доступны в глобальной сети.

Не ранее как год назад, наша команда на собственном опыте испытала возможности использования компьютера в процессе обучения на примере программы GeoGebra, которая активно использовалась в рамках дисциплины дигиматематика. Пример работы с GeoGebra'ой всецело убедил нашу команду в целесообразности введения подобных новшеств и эффективности работы с ними.

Взаимодействие с данным сервисом вышло за границы программы по этому предмету. В поисках возможности использования подобных ресурсов в обучении другим дисциплинам была обнаружена существенная разница в методике усвоения материала и его преподнесения обучаемым. В то время, как традиционным источником информации является текст, альтернативные технологии используют звук и динамическое изображение. Это позволяет существенно повысить качество и эффективность учебного процесса. Результатом стало более детальное, а главное - более визуализированное представление о материале.

Наличие новых возможностей очевидно. Интернет изобилует ресурсами, имеющими огромный потенциал в обучении. Нашей главной задачей стало изучение таких ресурсов, их преимуществ и недостатков, и предоставление конкретных советов будущим разработчикам среды электронного обучения.

В ходе нашей работы, мы активно взаимодействовали с будущими "потребителями" данного ресурса так как считаем, что продукт в первую очередь должен быть удобен конечному пользователю. Для того, чтобы понять "потребности" учеников и учителей, мы занимались опросом учеников, активно сотрудничали с учителями и просто заинтересованными нашим проектом людьми.

Безусловно, одним из главных параметров высокоразвитого государства является образование, поэтому тема реформирования системы обучения, на наш взгляд, является первостепенной.

Обзор

Преимущества е-учебника над бумажным

На данный момент существует более 1000 различных примеров учебника, созданного с использованием цифровых технологий.

К сожалению, действующего учебника, который был бы намного эффективнее, чем бумажный, на данный

момент не существует, поэтому в данном исследовании описываются те преимущества, которые возможны в перспективе.

Отсутствие мультимедиа

Е-учебник подразумевает под собой использование мультимедийной информации. Бумажный учебник не может этого обеспечить.

Учёными доказано, что чем больше частей сенсорной памяти задействовано одновременно, тем лучше и быстрее материал запоминается. При использовании стандартного учебника, используется только словесно-логическая память. При работе с описанным нами ниже концептом, задействована словесно-логическая, визуальная и аудиальная память. В итоге получается, что с научной точки зрения веб-учебник способствует повышению эффективности обучения. Это наглядно иллюстрирует схема, расположенная ниже



Основная часть

Словарь определений

SDK - совокупность средств разработки, которая даёт возможность сторонним разработчикам

программного обеспечения создавать приложения для определённого пакета программ.

Программист, как правило, получает SDK непосредственно от разработчика целевой технологии или системы. Часто SDK распространяется через Интернет. Многие SDK распространяются бесплатно для того, чтобы поощрить разработчиков использовать данную технологию или платформу.

Stream (поток) -

Chunk (кусок) -

Канал -

Скрипт - набор кода, который автоматизирует некоторую задачу с помощью алгоритма

Расширение - добавление функциональности с использованием основного алгоритма системы (например, карма, сортировка домашнего задания). Расширения устанавливает либо школа, либо учитель, либо ученик - в зависимости от функции. Расширение может быть создано только непосредственно разработчиками е-учебника

Приложение - зависящая от среды программа со своим алгоритмом и со своим (исключительно косвенно зависящим от системного алгоритма) исходным кодом. Создаются с помощью SDK как сторонними разработчиками, так и создателями е-учебника.

Контент -

Апплет - несамостоятельный компонент программного обеспечения, работающий в контексте другого, полновесного приложения, предназначенный для одной узкой задачи и не имеющий ценности в отрыве от базового приложения.

Электронный учебник (ЭУ) – это комплекс информационных, методических и программных средств, который предназначен для изучения отдельного предмета и обычно включает вопросы и задачи для самоконтроля и проверки знаний, а также обеспечивает обратную связь

Основные задачи

На данный момент в мире существует несколько сотен электронных учебников, которые используются в качестве дополнительного, второстепенного материала. Их эксплуатация по большей части является лишь экспериментом, необязательным для повсеместного использования. Так, например, в **Рижском Техническом Университете** провели пробный запуск е-учебника, который был создан для того, чтобы облегчить студентам изучение HTML. Результатом исследования стало то, что студенты, по большей части, доходили до середины своего е-обучения, а потом бросали его. Заключительный тест в среде электронного учебника выполнили только 8% учащихся.

К более пессимистичным выводам пришёл **Вашингтонский Университет**. Через 7 месяцев выяснилось, что менее 40% учащихся пользуются е-учебником. Более того, оказалось, что успеваемость тех, кто пользуется таким способом обучения, падает.

Так как на чужих ошибках учиться более безболезненно, чем на своих, одной из первостепенных задач является не повторение их.

Одной из причин неутешительных выводов таких экспериментов является то, что у ученика или студента со временем пропадала мотивация к использованию е-обучения. Большинство электронных учебников на данный момент являются лишь оцифрованной копией бумажных, поэтому они не по определению не могут быть удобнее.

Отсутствие обратной связи ученика с учителем при такой системе обучения является неполноценной и ограничивается перепиской по электронной почте. Возвращаясь к опыту Рижского Университета стоит сказать, что ученики не пользовались большинством возможностей электронной среды обучения, а использовали его лишь для запоминания теоретической части материала, т.е. как стандартный учебник.

В итоге нами были сформулированы основные задачи е-учебника:

- Поддержание заинтересованности (мотивации) ученика в процессе обучения
- Определение наклонностей ученика с помощью встроенных элементов социальности
- Повышение эффективности обучения за счет интерактивных возможностей среды е-учебника.
- Визуализация изучаемого материала

Концепт е-учебника

Основываясь на современных тенденциях в информационных технологиях, а также на опросах учеников нескольких школ (Нарвская Гуманитарная гимназия, Таллиннская Центральная Русская гимназия), мы разработали демонстрационный концепт электронного учебника, описав его в двух схемах, показывающих наиболее значимые возможности этого проекта.

Структура страниц

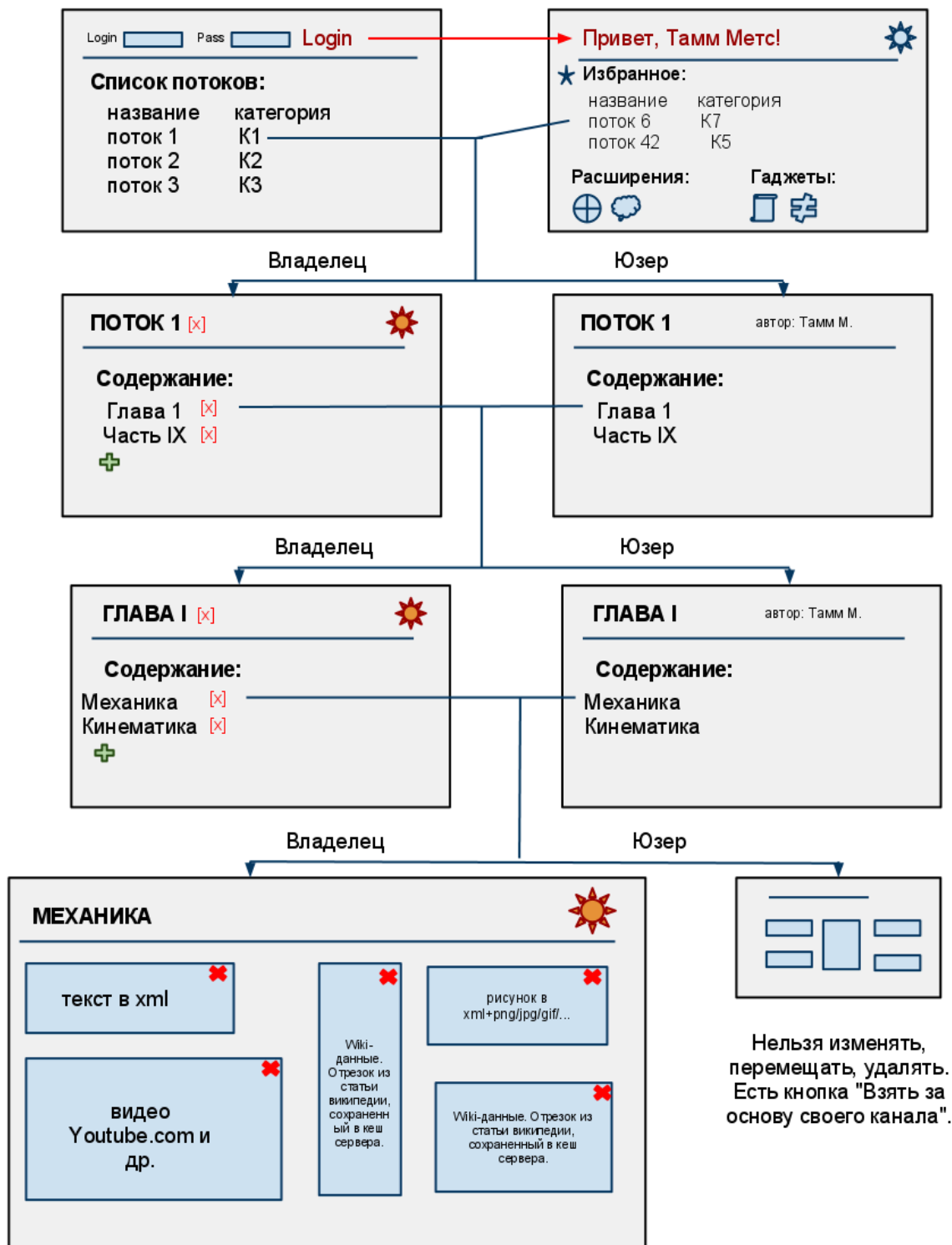


Схема показывает концептуальный дизайн сайта, а вместе с ним и потока - частички е-учебника, доступный для каждого пользователя и составляющий неотъемлемую часть концепта.

Можно видеть что у каждой страницы есть два варианта - один видит обычный рядовой пользователь, второй - автор, создатель потока и его содержания.

Первый пункт схемы представляет собой главную страницу сайта электронного учебника, для незарегистрированного либо не вошедшего в систему пользователя. По прохождению процедуры авторизации, пользователь попадает на “собственную” главную страницу. По подобию [youtube.com](https://www.youtube.com) на ней можно найти как элементы относящиеся к сайту в целом, так и выбрать личные настройки и предпочтительные расширения, оповещения и плагины.

Следующие два пункта описывают главную страницу потока. Поток - это лишь сборник информации, упорядоченной по разделам (элементам, с произвольными названиями), поток так же может содержать и другие потоки, не обязательно одного автора.

Все что требуется, чтобы добавить чужой поток в свой, это разрешение другого владельца. В настройках потока можно установить параметры безопасности и доступности: либо документ доступен только для просмотра, либо для просмотра и копирования (в этом случае разрешение автора не требуется), либо поток недоступен ни для кого вообще, а доступ к нему могут получить только приглашённые владельцем пользователи.

Стоит отметить, что учебник рассчитан не на один предмет, он является гибкой структурой, позволяющий добавлять туда как новые предметы, так и новые дополнения в виде приложений.

Новые предметы формируются как потоки, которые добавляет автор. Автором может быть министерство образования или школа автономно. Для школ это хорошая возможность создания новых узкоспециализированных предметов, печатной литературы для которой не существует. Такими предметами может являться, например, вышеупомянутые спецкурсы “Web 2.0” или “Дигиматематика”.

Для добавления новых приложений, е-учебник должен использовать комплект средств по типу SDK. Подобные наборы средств для создания приложений сторонними разработчиками практикуются в таких популярных компаниях, как Facebook, Google, Microsoft, Apple.

Предпоследние два пункта показывают возможный вариант развертки страницы для элементов потока (элементы могут являть ссылками на другие потоки, хотя в схеме этого и нет).

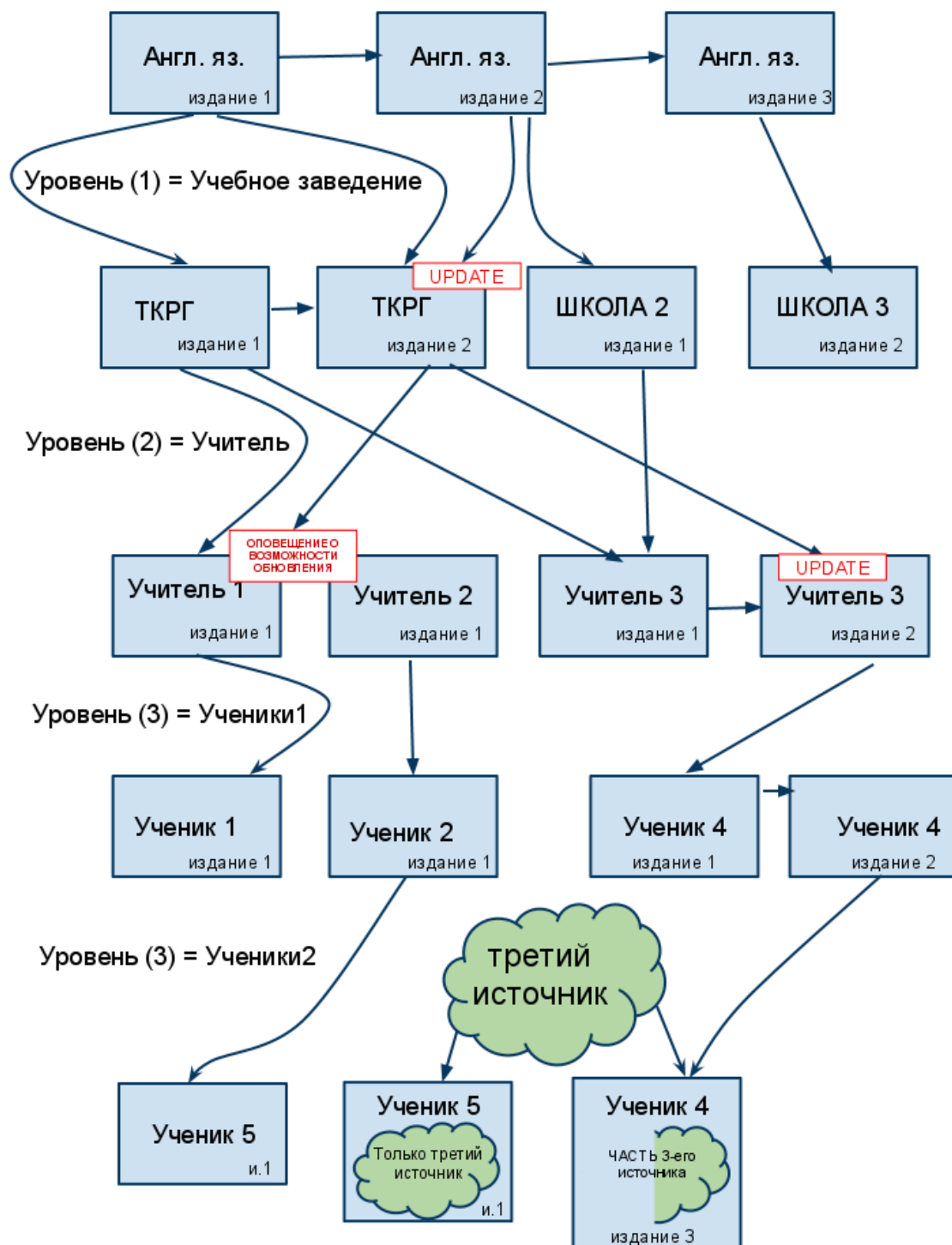
И наконец последняя пара пунктов показывает возможное оформление наиболее важной части

э-учебника - “страницы”. “Страница” - это цифровой аналог страницы в учебнике, только в отличие от традиционной страницы, она не имеет порядкового номера, разрывов и не имеет свойство изнашиваться или выцветать. На “странице” могут содержаться не только текстовые данные, но и динамические апплеты, видео, аудио информация, анимационные картинки и интерактивные элементы управления. Развертка настраивается на вкус автора, который может (практически без ограничений) перемещать, удалять и создавать различные “куски” (chunk) страницы.

Под куском подразумевается информационный отрывок определённого содержания: например, отрывком считается изображение, видео, аудио, абзац текста, заголовок и другие части страницы. Ко всему прочему, кроме как писать текст вручную, у автора есть возможность “зацитировать” часть статьи стороннего ресурса, например wikipedia.org. Каждый “кусочек” хранится на сервере в файле с расширением .xml, содержащим основные данные о параметрах объекта, а так же последовательность его изменений.

Структура пользователей

Уровень (0) = Составитель учебника



Каждый поток существует в виде одного .xml файла с комплектом содержащихся данных, а так же изменениями, вносимых в них. Согласно концепту, любой пользователь может взять за основу своего потока чужой, и изменять его автономно от первоначального владельца, что не отражается на оригинале. На схеме это изображено вертикальными стрелками.

Автор потока может изменять его, но это будет приводить лишь к созданию новой версии потока (в схеме версии указаны внизу элементов). В этом случае дочерние потоки будут оповещены о возможности обновления (на схеме это указано вертикальными стрелочками с кнопкой update) до новой версии (оповещения могут быть так же отключены по усмотрению обеих сторон).

“Третий источник” в схеме указывает на то, что любой пользователей может добавлять в свой поток (пусть даже он унаследован от другого) информацию из третьего источника.

На схеме показана одна из возможных структур системы образования на основе разработанного нами концепта. Верхний ряд занимают потоки, одобренные министерством образования, и школы обязаны наследовать эти потоки. Потоки могут быть наследованны как полностью, так и выборочно по предметом. Следовательно может существовать один поток потоков предметов, а школа будет наследовать только предметы содержащиеся в ее школьной программе. В схеме это показано на примере одного предмета.

Поток, одобренный министерством образования содержит в себе как “куски” и “потоки”, которые школа имеет возможность изменять и удалять, так и такие части, которые школа не может изменить без разрешения автора потока, то есть министерства образования (концепт е-учебника предусматривает гибкую структуру управления потоками вплоть до частей кода, так автор может в полной мере защитить свою интеллектуальную собственность). Тем не менее, дополнять можно всегда.

На следующем уровне в схеме стоит учитель. У учителя права точно такие же как и у школы. То есть существуют куски, которые можно менять и удалять, а есть и те которые поменять невозможно. Возможно только перемещение их по странице, чтобы сохранить дизайн. Тем не менее по иерархии, министерство образования или администрация школы может по своему усмотрению ограничить количество изменяемой учителем информации.

Любой ученик школы обязан взять за основу поток своего учителя. Концепт учебника дает точно такие же права ученику, как и учителю по отношению к школе и как школе по отношению к министерству образования. Именно по этому учебнику, прошедшему иерархию описанную в схеме, будет обучаться ученик данной школы: он удовлетворяет требованиям всех 3 высших ступеней. При этом ученику не запрещается иметь несколько потоков, не запрещается дополнять свой школьный учебник второстепенной информацией из любого источника, даже если она не относиться к предмету. Единственное ограничение будет происходить на уровне учителя - все

что есть у учителя в канале, должно быть неизменно у ученика (ученик по прежнему может добавлять свое)

Политика конфиденциальности:

Потоки (streams):

- Виден всем, все могут изменять (без проверки автора)
- Виден всем, все могут изменять (по проверке автора)
- Виден всем, все могут брать за основу (default)
- Виден всем, за основу брать можно только с согласия автора
- Виден по согласию автора, за основу можно брать только с согласия автора

Элементы (parts):

- Можно копировать себе (если поток можно брать за основу)
- Копировать можно только с согласия автора (если поток то за основу можно брать тоже только с согласия автора)
- Можно просмотреть только с согласия автора, скопировать и взять за основу тоже
- Виден только тем, имена которых обозначил автор, так же автор назначает им права, в которых указывает имеют ли они право копировать или брать за основу

Куски (chunks):

- Можно копировать себе
- Копировать можно только с согласия автора
- Виден только тем, чьи имена обозначены автором, так же автор назначает им права, в которых указывает имеют ли они право копировать, дополнять или изменять.

Расширения

Как и всё в мире, учебник должен эволюционировать и изменяться. Расширения призваны это реализовать.

- **карма**

Расширение, позволяющее следить за успеваемостью ученика. Исходя из личных заметок учителя и оценок, системой создается карма, представляющая из себя число. Если степень кармы ученика опуститься ниже определенного числа (каждое число выставляет школа), то на устройстве будет действовать запрет на функциональность, т.е. не будут доступны приложения, относящиеся к категории развлечений. Это будет полезно для учеников начальных классов, чтобы не отвлекаться на лишние и ненужные возможности устройства.

- **проверка домашнего задания на плагиат**

Расширение доступно для всех групп, за исключением ученика. Учитель имеет возможность проверить сданную работу ученика на наличие плагиата. Результат проверки будет отображаться в процентах, в зависимости от найденных сходств в работах в интернете и сданных работ во всех школах страны.

- **Выполнение домашнего задания**

Многие е-учебники (например рижский) провалились из-за непродуманной системы выполнения домашнего задания. В е-учебнике нового поколения необходимо создать универсальную систему её выполнения. Ранее часто практиковались тестовые задания в сети Интернет, но некоторые ученики нашли универсальный способ их “обманывать”, манипулируя дырами в такой системе домашнего задания. Для полноценного перевода части обучения в электронную среду, необходимо не повторять ошибки предыдущих опытов.

- **система записи решений**

Для того, чтобы удобно и быстро записывать математические формулы, будет создана специальная система с использованием горячих клавиш/комбинаций. Считается, что невозможно достичь идеального ввода формул, но поскольку е-учебник планируется использовать уже с основной школы, то ввиду привычки, трудностей возникать не будет.

- **аудио-сопровождение контента**

В наше время при помощи бумажных учебников характерно только визуальное запоминание материала. Учеными доказано, что использование визуальных и аудиальных методов обучения является в разы эффективней. Именно для более лучшего усваивания материала, было решено сделать аудио-сопровождение контента для всего тестового материала е-учебника.

- **комментарии к заданиям**

Для экономии времени, учителя смогут комментировать выполненные задания учеников в конкретном месте текста или апплета дистанционно. Тем самым ученик сможет исправить задание, сэкономив не только свое, но и время учителя. Комментарии будут появляться на полях и не сливаться вместе с текстом задания. На комментарий можно будет ответить в том же окошке.

- **упрощенный текст**

В учебниках есть тексты, которые имеют настолько сложный стиль, который невозможно понять ученикам. В этом случае предусмотрена возможность включения текста (например, тематической статьи или исследования) на упрощенном языке, понятном для ученика.

- **скрытие задания от учителя при его выполнении**

Когда ученик выполняет домашнее задание, у него присутствует так называемый черновик, где могут быть моменты, в которых ученик сомневается. В данном случае домашнее задание во время выполнения не показывается учителю. Учитель может увидеть только полностью выполненное задание.

- **блокировка изменения заданий при отправке учителю**

- После того как ученик сдал задание учителю, оно блокируется и не подлежит редактированию. Однако у учителя есть возможность разрешить изменять задание, например, в случае исправления оценки.

- **скрытие выполненных заданий ото всех учеников**

Чтобы избежать списывания заданий, другие ученики не смогут видеть выполненные задания учеников. Однако учитель может разрешить изменять задания, например, в случае групповой работы.

- **титры ко всем видео-роликам**

У ученика есть возможность просматривать видео-материалы в учебнике с отсутствием возможности

прослушивать его. В данном случае он может включить текстовое сопровождение видео.

- **возможность печати** (но не рекомендуется)

В системе предусмотрена функция печати материала учебника. Однако она не рекомендуется, поскольку цель е-учебника - перейти на электронное обучение и предотвратить переход на бумагу.

- **магнитные ссылки**

Чтобы учебник был более удобным, в нем предусмотрены магнитные ссылки, которые ссылаются на определенную часть учебника для более детального объяснения. Как правило, это объяснение уже находится в одной и той же статье учебника.

- **ограниченный рандом для генерации домашних заданий**

Домашнее задание, например, по математике будет для каждого ученика индивидуальное, то есть задача будет одного типа, однако у всех числа будут разными. Однако в системе предусмотрено ограничение на цифры, чтобы предотвратить иррациональные решения. Данная функция является опциональной, то есть включается/выключается на усмотрение учителя.