

Электронная модель содержания образования как инструмент реализации требований стандарта¹

Е.А. Леонова

Содержание начального общего образования раскрывается в следующих документах и материалах: «Федеральный государственный стандарт начального общего образования»; «Фундаментальное ядро содержания общего образования»; «Планируемые результаты начального общего образования»; «Примерные программы начального общего образования»; «Примерная программа формирования универсальных учебных действий в начальной школе». Эти материалы представляют элементы содержания образования на различном уровне детализации, раскрывая те или иные аспекты содержания.

Электронная модель содержания образования

Электронная модель, которая входит в состав программного обеспечения школьной информационно-образовательной среды, — ИОС2010, содержит как полный состав элементов названных материалов, так и необходимые связи между ними.

Электронная модель содержания образования — набор данных на ЭВМ, формируемый и используемый при проектировании, реализации и контроле усвоения содержания образования. Данные, составляющие основу модели содержания образования, отражают содержание начального общего образования, зафиксированное в документах и материалах. В каждом документе выделяются элементы содержания и определяются их свойства. Остановимся на этом подробнее.

Фундаментальное ядро определяет объём знаний, которым должен владеть выпускник школы, но не распределение предполагаемого содержания по конкретным предметам и ступеням обучения. В этом документе фиксируются базовые национальные ценности, основные элементы научного знания, а также универсальные учебные действия, на формирование которых ориентирован образовательный процесс. Модель содержания образования содержит перечень элементов научного знания, представленный по областям знаний, а также цели изучения областей знаний в школе.

Федеральный государственный стандарт начального общего образования включает требования к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования.

¹ Электронная модель содержания образования разработана преподавателями и сотрудниками Челябинского государственного педагогического университета под руководством доктора педагогических наук, профессора Д.Ш. Матроса.

Е.А. Леонова

ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ СТАНДАРТА

При этом некоторые результаты, например, ценностные ориентации ученика, не подлежат итоговой оценке. В связи с этим для таких данных введена характеристика: «персонифицированный», «неперсонифицированный».

В электронной модели содержания образования представлен перечень универсальных учебных действий (УУД), которые должны быть сформированы в начальной школе.

Планируемые результаты начального общего образования уточняют и конкретизируют Требования стандарта к результатам освоения основных образовательных программ для каждого учебного предмета с учётом ведущих целевых установок изучения предмета, а также с учётом возрастной специфики учащихся. В структуре планируемых результатов по каждому предмету выделяются следующие уровни описания:

- цели-ориентиры, определяющие ведущие целевые установки и основные ожидаемые результаты изучения данного учебного предмета;
- цели, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала. Планируемые результаты, описывающие эту группу целей, приводятся в блоках «Выпускник научится» к каждому разделу примерной программы. Они ориентируют пользователя в том, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускников;
- цели, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения учебного предмета. Планируемые результаты, описывающие эту группу целей, приводятся в блоках «Выпускник получит возможность научиться» к каждому разделу примерной программы и выделяются курсивом. Такой уровень достижений могут продемонстрировать только отдельные мотивированные и способные ученики.

Для целей из блоков «Выпускник научится», «Выпускник получит возможность научиться» в модели определены такие свойства: уровень включения (федеральный/ школьный, категория Блума (применение/понимание), а также представлена характеристика деятельности ученика.

Аналогично представлены в модели содержания образования планируемые результаты по формированию УУД (цели формирования УУД).

Примерная программа по учебному предмету фиксирует по разделам и подразделам элементы содержания (дидактические единицы), которые изучаются в начальной школе. В электронной модели дидактические единицы по учебному предмету представлены в соответствии с примерной программой и характеризуются уровнем включения (федеральный/школьный), а также доступностью, т.е. номером класса, начиная с которого можно изучать этот учебный материал, исходя из возрастных особенностей учащихся. Данные в модели содержания образования взаимосвязаны.

После запуска программы и подключения к базе данных отображаются данные содержания предметов для ступени начального общего образования. Элементы главного окна программы: заголовок окна, главное меню программы, вкладки страниц, панель (часть страницы), активная панель страницы, статусная строка. Панель предназначена для отображения определённых сведений о содержании образования.

Назначение и содержание отдельных панелей

Панель: «Фундаментальное ядро».

Содержание: основополагающие элементы научного знания. Связи с содержанием учебных предметов.

Панель: «Учебные предметы».



Содержание: содержание учебных предметов, включающее: название предмета, разделы, подразделы, дидактические единицы. Связи: внутрипредметные, с планируемыми результатами освоения учебных программ, с фундаментальным ядром.

Панель: «Планируемые результаты освоения учебных программ».

Содержание: перечень планируемых результатов по предмету, включающий: название предмета, цели-ориентиры, цели-результаты «Выпускник научится...» по разделам, цели-результаты «Выпускник получит возможность...» по разделам. Связи: между целями по предмету, с дидактическими единицами по предмету, с целями формирования УУД.

Панель: «Результаты освоения образовательной программы».

Содержание: требования к результатам учащихся: личностным, метапредметным, предметным. Связи с целями по предметам.

Панель: «УУД Фундаментального ядра».

Содержание: перечень универсальных учебных действий: личностные действия, регулятивные действия, познавательные действия, коммуникативные действия. Связи с целями-результатами формирования УУД.

Панель: «Цели формирования УУД».

Содержание: перечень планируемых результатов формирования УУД, включающий: цели-ориентиры, цели-результаты «Выпускник научится...» по видам действий, цели-результаты «Выпускник получит возможность...» по видам действий. Связи с универсальными учебными действиями, планируемыми результатами по предметам.

В зависимости от решаемых учителем задач требуются те или иные сведения о содержании образования. Поэтому в программе реализованы так называемые страницы, содержащие набор панелей.

Назначение и содержание отдельных страниц

Страница: «Фундаментальное ядро и предмет».

Содержание (состав панелей): «Фундаментальное ядро»; «Учебные предметы»; «Планируемые результаты освоения учебных программ».

Назначение: используется при необходимости соотносить содержание предмета и элементы Фундаментального ядра.

Страница: «Учебный предмет, курс».

Содержание (состав панелей): «Учебные предметы»; «Планируемые результаты освоения учебных программ».

Назначение: используется для основного режима работы с содержанием отдельных предметов: просмотра, редактирования элементов содержания, включения нового содержания, получения информации по дидактическим единицам и целям обучения.

Страница: «Требования стандарта и предмет».

Содержание (состав панелей): «Результаты освоения образовательной программы»; «Учебные предметы»; «Планируемые результаты освоения учебных программ».



Назначение: используется при необходимости соотносить содержание предмета и результаты освоения учащимися образовательной программы, зафиксированные в стандарте.

Страница: «Универсальные учебные действия».

Содержание (состав панелей): «УУД Фундаментального ядра», «Цели формирования УУД».

Назначение: используется для основного режима работы с универсальными учебными действиями: просмотра, редактирования, получения информации по результатам формирования УУД.

Страница: «Учебный предмет и УУД».

Содержание (состав панелей): «Учебные предметы», «Планируемые результаты освоения учебных программ», «УУД Фундаментального ядра», «Цели формирования УУД».

Назначение: используется при необходимости соотносить содержание предмета и результаты формирования УУД.

Страница: «Требования стандарта и УУД».

Содержание (состав панелей): «Результаты освоения образовательной программы», «УУД Фундаментального ядра», «Цели формирования УУД».

Назначение: используется при необходимости соотносить результаты формирования УУД и результаты освоения учащимися образовательной программы, зафиксированные в стандарте.

Основные действия пользователь выполняет, используя опции главного меню.

Назначение опций главного меню программы

Меню	Опция	Назначение
Файл	Соединение	Позволяет подключиться к базе данных, расположенной на сервере в локальной сети.
	Выход	Завершает работу программу
Данные	Синхронизировать	Обеспечивает отбор взаимосвязанных элементов содержания для выбранного элемента
	Убрать фильтр	Отменяет ранее сделанную синхронизацию
	Экспорт структуры	Сохранение содержания учебного предмета в файле (*.cmt3)
	Экспорт планируемых результатов	Сохранение планируемых результатов по учебному предмету в файле (*.cmt3)
	Изменить элементы	Открывает диалоговое окно для текущего документа, позволяющее производить редактирование содержания
Образовательные системы	Выбрать систему	Установление режима работы с конкретной образовательной системой
	Перечень систем	Просмотр, добавление, удаление образовательных систем
	Связь с примерной программой	Открытие диалогового окна для установления связей между дидактическими единицами образовательной системы и дидактическими единицами примерной программы
Планирование	Учебные планы	Просмотр, создание, редактирование учебных планов
	Тематическое планирование	Просмотр, создание, редактирование тематических планов
	Формирование УУД	Просмотр сведений о формировании УУД
Отчёты	Дидактическая единица	Получение информации о выбранной дидактической единице

Просмотр (изучение) содержания учебного предмета

Просматривать содержание учебного предмета учителю удобно на странице «Учебный предмет, курс». На панели «Учебные предметы» предусмотрены действия с дидактическими единицами содержания предметов:

- просмотр состава дидактических единиц конкретного раздела учебного предмета;
- просмотр связей конкретной дидактической единицы;
- отображение на панели «Планируемые результаты освоения учебных программ» только результатов, связанных с выделенной дидактической единицей;
- вывод на печать сведений о конкретной дидактической единице.

На панели «Планируемые результаты освоения учебных программ» выполняются действия, связанные с просмотром планируемых результатов:

- просмотр состава целей-ориентиров, целей-результатов;
- просмотр состава умений — элементов характеристики конкретной цели-результата;
- просмотр для конкретной цели, конкретного результата связей с другими целями, дидактическими единицами предмета, целями формирования УУД.

Важно, что элементы содержания (дидактические единицы) соотнесены с планируемыми результатами освоения учебной программы, которые обеспечивают выполнение требований стандарта и связаны с формированием тех или иных универсальных учебных действий.

Например, дидактическая единица *Земля-планета, общее представление о форме и размерах Земли* позволяет обеспечить планируемые результаты:

- использовать различные справочные издания (словарь по естествознанию, определитель растений и животных на основе иллюстраций, атласов, карт) для поиска необходимой информации;
- использовать готовые модели (глобус, карта, план) для объяснения явлений или выявления свойств объектов.

Достижение таких результатов соответствует характеристике деятельности ученика:

- работает с информацией: извлекает (по заданию учителя) необходимую информацию из учебника и дополнительных источников знаний (словарей, энциклопедий, справочников) о природных сообществах и обсуждает полученные сведения;
- работает с готовыми моделями (глобусом, физической картой): показывает на глобусе и карте материи и океаны; находит и определяет географические объекты;
- объясняет (характеризует) движение Земли относительно Солнца и его связь со сменой дня и ночи, времён года.

Изучение этой темы обеспечивает такие результаты формирования УУД из блока «Выпускник научится», как, например:

- осуществлять поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач;
- преобразовывать модель для выделения общих законов, определяющих данную предметную область.

Сведения по дидактической единице учитель использует при подготовке к уроку. Это позволяет сконцентрировать внимание на самых важных вопросах и обеспечить достижение планируемых результатов.

Конструирование содержания образования

Редактируют содержание учебного предмета, выполняя операции:

- включение в содержание новых дидактических единиц;
- изменение свойств дидактической единицы;
- удаление дидактической единицы;
- добавление планируемого результата по предмету;
- установление связи дидактической единицы с планируемым результатом;
- установление связи планируемого результата с целями формирования УУД;
- импорт содержания по учебному предмету;
- импорт планируемых результатов по учебному предмету.

Конструирование содержания образования прежде всего связано с разработкой части содержания образования, отражающей специфику обучения в конкретной школе. При этом важно представить соответствующие планируемые результаты, а также показать вклад этих «новых» элементов содержания в формирование УУД. Эта работа ведётся в электронной модели следующим образом:

- включаем школьные планируемые результаты освоения учебной программы;
- устанавливаем связи этих результатов с целями формирования УУД;
- показываем, какими дидактическими единицами (прежде всего, школьными) обеспечено достижение добавленных планируемых результатов;
- устанавливаем связи с основными дидактическими единицами содержания предмета.

Таким образом, мы получаем школьный компонент, представленный в парадигме стандарта. Причём эта часть содержания встроена в основное содержание.

Для разработки школьного компонента проектируем содержание образования от постановки целей к выявлению «новых» планируемых результатов и далее — к включению необходимых дидактических единиц. Вот пример.

Требования стандарта дополняются межпредметным результатом: *формирование современной экологически ориентированной картины мира, чувства сопричастности к жизни природы и общества.*

Планируемый результат требует расширить содержание предмета «Окружающий мир». Дополняем содержание предмета «Окружающий мир»:

- 1) Устанавливаем новую цель-ориентир: *формирование опыта экологически и этически обоснованного поведения в природной и социальной среде.*
- 2) Устанавливаем новые результаты «Выпускник научится», направленные на достижение добавленной цели-ориентира:
 - излагать некоторые современные экологические проблемы;
 - давать оценку деятельности людей с точки зрения её экологической допустимости;
 - определять возможные причины отрицательных изменений в природе.
- 3) Устанавливаем связи новых результатов «Выпускник научится» с целью-ориентиром.
- 4) Создаём в содержании предмета новый раздел «Экология» и включаем в него дидактические единицы:
 - особенности хозяйственной деятельности людей, связанные с природными условиями;
 - экологические проблемы каждой из природных зон;



- представление об экологическом равновесии и необходимости его учитывать в хозяйственной деятельности людей.

5) Устанавливаем связи новых дидактических единиц с основными.

6) Устанавливаем связи новых дидактических единиц с новыми результатами «Выпускник научится».

7) Устанавливаем связи новых результатов «Выпускник научится» с целями формирования УУД.

Работа с содержанием, соответствующим конкретному учебно-методическому комплекту

Электронная модель содержания образования предусматривает включение различных методических (образовательных) систем. После запуска программы содержание образования соответствует федеральным документам и условно данный режим обозначается как «Примерная программа».

Выбор образовательной системы выполняется с помощью команды *Образовательные системы/Выбрать систему*. Название выбранной системы отображается в статусной строке.

После того как образовательная система выбрана, содержание предметов будет соответствовать авторским учебным программам, разработанным в соответствии с концепцией выбранной системы.

Чтобы соотнести содержание авторских программ с планируемыми результатами освоения учебных программ, детализирующими требования стандарта, элементы содержания авторских программ «связываются» с дидактическими единицами примерных программ по предметам: таким образом, содержание обучения в рамках образовательной системы приводится к содержанию примерных программ — устанавливается соответствие элементов содержания авторских программ дидактическим единицам примерных программ. Такое соответствие позволяет выполнить требования стандарта по учебным предметам в рамках той или иной концепции.

Установленные связи элементов содержания авторских учебных программ с дидактическими единицами примерной программы позволяют уверенно и быстро ответить на вопросы:

- каково расширение стандарта, т.е. есть ли дополнительные дидактические единицы по отношению к стандарту?

- В полной ли мере содержание учебной программы соответствует требованиям стандарта? (Здесь руководствуемся тем, что дидактические единицы примерной программы по предмету обеспечивают планируемые результаты освоения учебной программы, которые, в свою очередь, необходимы для реализации требований стандарта).

Такой анализ ставит перед школой задачи методического характера:

- как рассматривать выявленные дополнительные единицы содержания: как школьный компонент или необязательную часть содержания предмета, от которой можно отказаться?

- Как обеспечить полноту содержания предмета в отношении требований стандарта?



Тематическое планирование

Тематическое планирование по предмету в электронной модели содержания образования может осуществляться тремя способами:

- использование готового тематического плана;
- создание тематического плана путём корректировки существующего;
- разработка собственного тематического плана «с нуля».

Тематический план имеет как электронную форму представления, так и может быть получен в виде документа — таблицы, которую можно распечатать или сохранить в файле.

Создаётся тематический план путём отбора дидактических единиц. При этом все необходимые сведения по теме генерируются автоматически. Поурочное планирование в дальнейшем базируется на тех планируемых результатах, характеристике деятельности учащихся, формируемых УУД, которые представлены в теме (единицы школьного компонента выделяются в теме с помощью специальных обозначений).

Покажем разработку тематического плана на примере предмета *Окружающий мир*.

1. Открываем диалоговое окно «Тематическое планирование» и выполняем команду «Добавить тематический план». Далее все действия выполняем в диалоговом окне «Тематический план по предмету *Окружающий мир*».
2. На вкладке «Свойства» указываем необходимые сведения по тематическому плану (название, фамилия учителя и т.п.), а также включаем пояснительную записку.
3. На вкладке «Содержание» для первого класса создаём темы, определив на их изучение необходимое количество часов.
4. Выбираем дидактические единицы для темы в диалоговом окне «Обзор дидактических единиц», установив флажки для дидактических единиц, которые надо включить в тему, и выполнив команду «Выбрать».

После включения дидактических единиц в тему автоматически будут вставлены результаты освоения учебной программы, характеристика деятельности учащихся, УУД и цели формирования УУД.

5. Включаем практические работы, контрольные и другие виды работ.

Итогом будет содержание темы. Тематическое планирование можно получить в табличном виде, чтобы вывести на печать или экспортировать в MS Word.

Разработка основной образовательной программы школы

Конструирование содержания образования — это важный этап при разработке основной образовательной программы. Школа выбирает учебно-методический комплект, дорабатывает содержание в соответствии со своей спецификой. Содержание конструируется в электронной модели содержания образования, причём результат этой работы должен быть представлен и в тексте основной образовательной программы.

Электронное представление основной образовательной программы начального общего образования обеспечивается компьютерной программой «Формирование ООП НОО», входящей, как и электронная модель содержания образования, в состав информационно-образовательной среды ИОС2010. Одна из возможностей этой программы — вставка в образовательную программу данных из электронной модели содержания образования. В качестве примера рассмотрим разделы:

- *Пояснительная записка* содержит общую характеристику образовательной программы, в частности, планируемые результаты её освоения. Планируемые результаты ФГОС могут быть

расширены, исходя из специфики школы. Такое расширение перечня результатов осуществляется в электронной модели в соответствии с технологией формирования школьного компонента. А в текст образовательной программы все планируемые результаты вставляются автоматически (нажимаем на специальную кнопку).

- *Основное содержание учебных предметов на ступени начального общего образования.* В этот раздел вставляется содержание по всем предметам из электронной модели.
- *Программа формирования УУД у школьников на ступени начального общего образования.* Здесь также есть возможность вставить сведения из электронной модели для характеристики вклада в формирование основной образовательной программы каждого предмета.

Основные преимущества использования электронной модели содержания образования

Модель позволяет сравнительно быстро найти информацию о любом элементе содержания образования, включая сведения о его роли в обеспечении требований стандарта. Модель поддерживает технологию проектирования содержания образования «От целей к дидактическим единицам предмета». С помощью модели любая авторская программа соотносится с требованиями стандарта. Автоматическое включение планируемых результатов при разработке тематического планирования гарантирует, что цели обучения, обеспечивающие, в конечном счёте, результаты освоения образовательной программы, будут учтены в календарно-тематическом планировании и при подготовке к учебным занятиям.

Елена Анатольевна Леонова,
заведующая кафедрой информатики и методики преподавания информатики Челябинского государственного педагогического университета, доцент, кандидат педагогических наук