

**М. В. Лапёнок, В. В. Макеева**

Екатеринбург

**ТЕХНОЛОГИЯ РЕАЛИЗАЦИИ  
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ УЧАЩЕГОСЯ ШКОЛЫ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** электронный образовательный ресурс; индивидуальная образовательная траектория.

**АННОТАЦИЯ.** Предлагается технология реализации индивидуальной образовательной траектории в условиях классно-урочной системы обучения. Технология предполагает использование электронных образовательных ресурсов для углубленного изучения физики.

**M. V. Lapyonok, V. V. Makeeva**

Ekaterinburg

**TECHNOLOGY OF REALIZATION OF  
INDIVIDUAL EDUCATIONAL TRAJECTORY OF THE PUPIL  
WITH USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES**

**KEY WORDS:** electronic educational resource; individual educational trajectory.

**ABSTRACT.** The technology of realization of an individual learning trajectory in a class-learning system is studied. The technology assumes the use of electronic educational resources for profound studying of physics.

Старшая ступень общеобразовательной школы в процессе модернизации образования подвергается структурным, организационным и содержательным изменениям. Социально-педагогическая суть этих изменений — обеспечение наибольшей личностной направленности и вариативности образования, его дифференциации и индивидуализации. Общеобразовательные учреждения самостоятельно формируют профили обучения (определенный набор предметов, изучаемых на профильном уровне) или предоставляют возможность каждому учащемуся самостоятельно выбрать отдельные предметы, изучаемые на базовом или профильном уровне [4].

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на углубленном уровне ориентированы преимущественно на развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубоких, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, присущих данному учебному предмету. Среднее (полное) общее образование завершается обязательной итоговой государственной аттестацией выпускников.

Уровень подготовки выпускников на итоговой государственной аттестации как общеобразовательных школ, так и школ с углубленным изучением отдельных предметов проверяется по одинаковым требованиям ФГОС. Практика ведения учебной деятельности (из анализа отчета работы ассоциации учителей физики города Екатерин-

бурга) показала, что достижение высокого уровня обучения учащегося, подтвержденного высокими баллами ЕГЭ, обеспечивается профильным уровнем изучения предмета (или систематической внеурочной подготовкой с использованием дополнительных учебных материалов, в том числе электронных образовательных ресурсов (ЭОР), при базовом уровне изучения).

Закон Российской Федерации «Об образовании» предписывает образовательным учреждениям, в деятельности которых используется ЭОР, создать электронную образовательную среду, обеспечивающую возможность осуществления дистанционного взаимодействия между участниками образовательного процесса и контролируемый доступ учащихся к электронным образовательным ресурсам [1].

Под ЭОР будем понимать совокупность информации образовательного назначения, представленной в формате, воспроизводимом на электронном носителе, отражающей некоторую предметную область, технология изучения которой обеспечивает условия для осуществления различных видов учебной деятельности; при этом технология изучения предметной области и управление информацией (выбор из хранилищ, доставка учащемуся, навигация по содержимому, интерактивный режим работы с содержимым) реализуются с помощью программного обеспечения — системы дистанционного обучения [2].

Большинство ЭОР, разрабатываемых профессиональными издательствами, являются аппаратно и программно независи-

мыми и предоставляют учителю возможность для конструирования занятий. Вместе с тем распространяемые в школах в соответствии с программами информатизации образования в период 2002—2007 гг. ЭОР (например: «От плуга до лазера 2.0»; «1 С: Школа. Физика, 7—11 классы»; «Подготовка к ЕГЭ») не в полной мере охватывают область изучаемой науки, а приобретение новых версий осуществляется на коммерческой основе и доступно ограниченному количеству школ.

Для освоения учащимися повышенного уровня предметной области учитель рекомендует разнообразные учебные материалы, в том числе и ЭОР. При этом освоение темы происходит в условиях консультации с учителем без системного подхода, эпизодически. Опыт работы городской ассоциации учителей физики позволил сделать вывод, что для достижения высокого качества образования необходимо разработать систему организации работы, которая бы использовала современные возможности информационно-коммуникационных технологий во внеурочной деятельности учащихся.

Принципы гуманистического характера образования, приоритета свободного развития личности, создание условий для самореализации каждого человека, предоставление педагогическим работниками свободы в выборе форм и методов обучения и воспитания, закрепленные в законе РФ «Об образовании» (ст. 3), проявляются в переходе к личностно ориентированному обучению через реализацию индивидуальной образовательной траектории (ИОТ). Мы вслед за А. В. Хуторским [5] определяем индивидуальную образовательную траекторию как персональный путь реализации личностного потенциала каждого обучающегося, где под реализацией личностного потенциала понимается его определение и развитие. Считая приоритетным деятельностное направление развития личностного потенциала, введем понятие **реализации ИОТ** как проектирование и формирование персонального пути развития учебного потенциала школьника (личностного потенциала каждого обучающегося в образовательном процессе). Таким образом, ИОТ предусматривает наличие содержательного компонента (индивидуальная программа) и разработанный способ его реализации. Используя основную концепцию технологии В. М. Монахова, Е. В. Бахусовой, И. А. Олейниковой [3], предлагаем определение технологии реализации ИОТ с использованием ЭОР как педагогической технологии, которая заключается в проектировании, создании, использовании последовательности дидактических модулей, соответствующих

индивидуальной программе учащегося и позволяющих реализовать личностный потенциал в образовательном процессе через использование ЭОР, где дидактический модуль — раздел учебной программы вместе с указанием возможных способов ее изучения и форм.

В предлагаемой технологии:

- учитывается индивидуальная потребность учащегося в знаниях, так как обучение осуществляется в соответствии с ИОТ;
  - предусматривается как дистанционное, так и непосредственное (личное) учебное взаимодействие, которое необходимо:
    - для проведения дискуссии, совместного анализа, углубленного исследования проблемы при наличии сильной личной мотивации учащегося и умения учиться самостоятельно;
    - для обеспечения постоянного контроля учащегося со слабой мотивацией;
  - дидактические модули динамически формируются из модулей ЭОР на основе диагностических работ учителем, который непосредственно может определить, какие именно дополнения, изменения требуются;
  - учитывается специфика учебной дисциплины:
    - учебные материалы представляются в интерактивных аудиовизуальных форматах, обеспечивающих активно-деятельностные формы обучения;
    - используются вариативные задания, учитывающие индивидуальные предпочтения;
    - используются мультимедиа-демонстрации современного эксперимента;
  - перспектива и конечный результат обучения предъясняются учащемуся на начальном этапе освоения дидактического модуля в виде технологической карты [3], содержащей цели, диагностику, дополнительные задания;
  - используется программное инструментальное средство (система учета учебных достижений — СУД) для оценки учебных достижений учащегося.
- Авторская технология реализации ИОТ с использованием ЭОР устанавливает следующий алгоритм деятельности учителя:
- проведение входного тестирования, по результатам которого составляется индивидуальная программа;
  - определение временной (определение временного интервала, необходимого для индивидуального обучения, темпа

изучения отдельных модулей), содержательной (выбор цели обучения, составление индивидуальной программы) и контролирующей (критерии оценивания задач критического, достаточного, оптимального уровня, прогноз результата обучения) составляющих ИОТ;

- поиск ЭОР в сети Интернет и (или) создание ЭОР для информационной образовательной среды, составление технологических карт по выбранным модулям;
- составление индивидуального графика консультаций учащегося, включающего контрольные мероприятия, и информирование родителей о контроле;
- проведение консультаций с учащимся, корректирование выполнения заданий;
- проведение контрольной диагностики (контрольной работы), определение уровня качества знаний, осуществление анализа выполненных заданий, оценивание результатов обучения.

Если по результатам контрольной диагностики (контрольной работы) выявлено несоответствие имеющегося уровня качества знаний учащегося уровню, заявленному в индивидуальной программе, то учитель данный алгоритм воспроизводит с учетом результатов последней диагностической работы для достижения прогнозируемого результата обучения.

Деятельность школьника в информационной обучающей среде осуществляется в соответствии с индивидуальной образовательной траекторией по циклическому алгоритму. Выполнение шагов алгоритма фиксируется учащимся в электронном виде в файлах с расширением «.doc (x)». В дальнейшем он может использовать эту информацию учащимся для анализа своей деятельности и составления прогноза возможных результатов.

Приведем описание алгоритма:

- определение цели — осуществляется с помощью технологической карты данного дидактического модуля;
- диагностическая работа — осуществляется в обучающей среде с последующим фиксированием результата, при этом для оценки учебных достижений учащихся используется программное инструментальное средство — система учета достижений.
- чтение, изучение и анализ содержания ЭОР, представленное в виде

*статических:*

текст (символьная информация),  
фото (реалистичный визуальный ряд),  
рисунок (синтезированный

визуальный ряд);

*динамических:*

видео (реалистичный визуальный ряд),  
анимация (2 D-динамический синтезированный визуальный ряд)

мультимедиа-компонентов, где мультимедиа-компонент — обобщенное понятие, определяющее ряд элементов, однотипных с точки зрения человеческого восприятия или схожих по технологиям создания, хранения, воспроизведения (по А. В. Осину);

- выполнение диагностических заданий — решение качественных и (или) количественных задач критического уровня и их запись на внешний носитель информации (Flash-накопитель, CD-R и пр.), причем носитель играет роль рабочей тетради учащегося, в него заносятся файлы с заданием, решением задач и данные о результатах самостоятельной работы. Если между компьютерами имеется связь по сети, то носитель не требуется;
- выполнение самостоятельных заданий — решение качественных и (или) количественных задач достаточного уровня и их запись на внешний носитель;
- выполнение заданий повышенного уровня — решение качественных и (или) количественных задач оптимального уровня и их запись на внешний носитель;
- корректирование — консультирование по конкретным вопросам, которое осуществляется для устранения затруднений при решении задач на последних трех шагах и не является обязательным, если выполнение заданий не вызывает у учащегося дополнительных вопросов;
- итоговый контроль — представляет собой тематический контроль, так называемый «экзамен», который осуществляется в информационной обучающей среде;
- результат «экзамена» фиксируется учащимся и предъявляется учителю для определения уровня качества знаний.

Отметим выявленные в ходе разработки и эксперимента особенности технологического процесса: необходимость проведения контрольных работ в школьной аудитории в присутствии учителя, например, во время урока, т. к. для осуществления точной диагностики необходимо исключить внешние воздействия; предъявление технологической карты [3] учащемуся на начальном этапе освоения дидактического модуля с целью определения перспективы и конечного результата обучения; обязательное проведение первой работы учащегося в ин-

формационной обучающей среде в условиях консультации для устранения возможных проблем с интерфейсом программы. Технологическая карта ЭОР составляется по каждому дидактическому модулю и включает в себя: тему и название модуля; логическую структуру, состоящую из нескольких целей; диагностические задания, соответствующие

целям; указания для коррекции ИОТ учащегося; дозированные задания.

Для предлагаемой технологии реализации ИОТ при изучении курса физики был создан и апробирован ЭОР, состоящий из пяти основных тем, структура которого представлена в таблице.

Таблица

Тема	Кол-во уроков	Кол-во кадров	Кол-во упражнений	Экзамен (диагн.)	Всего эл. страниц
Кинематика	(7)	(53)	5	1	59
Динамика	(12)	(111)	5	1	117
Релятивистская механика	(1)	(10)		1	11
Молекулярная физика	(9)	(82)	5	1	88
Электростатика	(6)	(55)	3	1	59
Итого	35	311	18	5	334

Дадим краткое описание ЭОР.

Каждая тема состоит из уроков — дидактических модулей, модуль включает в себя статические и динамические мультимедиа-компоненты. Для улучшения восприятия информации уроки разбиты на кадры. Большинство уроков заканчивается упражнением — диагностической работой в тестовой форме, содержащей задание повышенного уровня.

Экзамен представляет собой диагностическую работу по всей теме, включающей несколько уроков. В процессе проведения эксперимента учащиеся 9-х классов изучали дидактический модуль «Прямолинейное равноускоренное движение», входящий в тему «Кинематика». Выполнение работы по алгоритму фиксировалось в отдельном файле — отчете на внешнем электронном носителе. Анализ выполненных контрольных работ учащихся «Прямолинейное равноускоренное движение» подтвердил эффективность применения данной технологии: процент качества знаний экспериментальной группы оказался равным 87 (для сравнения — процент качества знаний контрольной

группы — 46). При обсуждении результатов учащиеся выразили удовлетворение как своими результатами, так и новым способом деятельности (изучением учебного материала в ИОС).

#### ВЫВОДЫ

1. В работе обосновано определение технологии реализации ИОТ учащегося школы с использованием ЭОР.
2. В авторской технологии используются элементы методики перспективно-опережающего обучения С. Н. Лысенковой и педагогической технологии В. М. Монахова, что определяет переход учебного процесса на более высокий творческий уровень.
3. Используемый комплекс средств информационной обучающей среды увеличивает эффективность самостоятельной учебной работы: знания, умения, компетенции в активно-деятельностном режиме формируются быстрее, чем при изучении текстовой информации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ЗАКОН Российской Федерации «Об образовании». URL: <http://www.consultant.ru/popular/edu/>.
2. ЛАПЁНОК М. В. Информационная среда дистанционного обучения как средство реализации индивидуализированного обучения в общей школе // Вестник Московского гос. гуманитарного университета им. М. Шолохова. Сер. «Педагогика и психология». Вып. 4. М. : Изд-во МГУ, 2011.
3. МОНАХОВ В. М., БАХУСОВА Е. В., ОЛЕЙНИКОВА И. А. Педагогическая технология В. М. Монахова от А до Я : самоучитель проектирования учебного процесса. Липецк : ИРО, 2007.
4. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ государственный образовательный стандарт среднего полного общего образования URL: <http://standart.edu.ru>.
5. ХУТОРСКОЙ А. В. Развитие одаренности школьников. Методика продуктивного обучения : пособие для учителя М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000 (Педагогическая мастерская).

Статью рекомендует д-р пед. наук, проф. А. П. Усольцев