

УДК 37.016:53  
ББК 74.262.22

**Елена Анатольевна Дьякова,**  
доктор педагогических наук, профессор,  
Армавирская государственная педагогическая академия  
(352900, Россия, г. Армавир, ул. Р. Люксембург, 159),  
e-mail: dja\_e\_an@mail.ru

### Проблемы построения урока физики нового типа

В статье рассмотрены особенности построения урока в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и синергетическим подходом в образовании. Показана близость компетентностного и синергетического подходов в рамках идеологии стандарта. Обсуждаются свойства дидактического процесса и его составляющих (в частности – урока) как самоорганизующейся системы, сущность его аттракторов, точек бифуркации, параметров порядка.

Основное внимание уделено проблемам разработки современного урока: необходимости новой типологии, новой структуры, новых способов реализации. Предложена типология на основе ведущего вида деятельности, включающая комплексный, проективный, исследовательский, творческий, игровой. Опираясь на структуру урока О. Н. Крыловой, И. В. Муштавинской (мотивации и активного целеполагания, реализации целей, оценки достижения целей), показано, как реализуются его компоненты как нелинейные, открытые, легко переставляемые. Даны основные рекомендации, как построить этапы урока, чтобы ведущей формой работы была самостоятельная деятельность учащихся. Показано, как на основе анализа материала учебника и выявления смысловых узлов реализовать точки бифуркации на уроке, обеспечить реализацию его аттрактора, заданного целями. Сформулированы основные принципы построения сценария урока. Приведены конкретные примеры заданий для каждого этапа урока физики.

**Ключевые слова:** современный урок, типы урока, синергетический подход, разработка сценария урока.

**Elena Anatolievna D'yakova,**  
Doctor of Pedagogy, Professor,  
Armavir State Pedagogical Academy  
(159 R. Luxemburg St., Armavir, Russia, 352900),  
e-mail: dja\_e\_an@mail.ru

### Problems of Making Physics Lesson of a New Type

The article considers the peculiarities of the lesson in accordance with the requirements of the Federal state educational standard and a synergistic approach to education. The proximity of competence and synergetic approaches within the ideology of the standard is shown. The author discusses the properties of the didactic process and its components (in particular of the lesson) as a self-organizing system, the essence of its attractors, bifurcation points, the order parameters.

The main attention is paid to the problems of modern development of the lesson: the need for a new typology, new patterns, and new ways of implementation. The proposed typology is based on fundamental activities including complex, projective, research, creative, and gaming ones. Based on the structure of the lesson of O. N. Krylova, I. V. Mushtavinskaya (motivation and active goal setting, goals, assessment in achieving the goals), it is shown how its components are implemented as non-linear, open, and easily relocatable. The author gives basic recommendations on how to build the stages of the lesson where the main form of work is the independent student activity. The paper shows how to implement a bifurcation point in the lesson, ensuring the realization of its attractor set goals based on the analysis of the textbook material and detection of semantic nodes. Basic principles of design of lesson scenario are formulated. Specific examples of tasks for each phase of the lesson in physics are given.

**Keywords:** modern lesson, types of a lesson, synergistic approach, development of lesson scenario.

Синергетический подход в образовании стал активно развиваться в 90-е гг. [1; 2; 6; 9], но затем ушёл на второй, третий план, вытесненный компетентностным. Но так ли уж они

различны? Формирование компетенций – это нелинейный процесс «самопостроения», который с помощью стандарта «загоняется» в определённое русло, в специально организованную

среду. Эта среда является сложной, открытой и неравновесной, т. к., с одной стороны, информация поступает в неё различными путями и от разных источников, на формируемый опыт деятельности могут оказывать влияние самые разные факторы – и существующие образцы, и чужой опыт, и ассоциации и обобщения, формируемые мозгом, и случайные «находки», именно поэтому формируемые способы деятельности обладают индивидуальными чертами; с другой стороны, в этой среде имеются как отдельные упорядоченные структуры, которые могут быть связаны или не связаны между собой, так и отдельные фрагменты (факты, идеи, элементы действий, проблемы и пр.), ещё не сложившиеся ни в жёсткую, ни в мозаичную, ни в эклектичную структуру, хаотичные. «Самопостроение» – процесс самоорганизации, обладающий всеми закономерностями – сочетанием эволюционных изменений со скачкообразным переходом в новое качество не только в процессе накопления учащимся знаний и умений, но и в активной деятельности по типу озарения (инсайта), когда решение проблемы происходит внезапно.

Процесс формирования компетенций протекает в этой иерархичной частично упорядоченной среде во многом самопроизвольно, параметрами порядка в ней выступают цели, особенности функционирования, научное (предметное) содержание и др. Дидактический процесс обучения, являясь системным и управляясь целью, обеспечивает пространство основных траекторий формирования образовательных результатов и развития личности учащихся, т. е. имеет место аттрактор – идеальная потенциально возможная траектория, к которой приближаются все остальные. Он не имеет детерминированных образовательных результатов, промежуточные и конечные состояния взаимодействующих компонентов системы достаточно неопределённые (и компонентов собственно учебного процесса, и его участников – учащихся, учителя). Эти потенциально возможные траектории должны быть вариативными, позволяющими учащимся осознанно и/или случайно выбирать их и осваивать компетенции в соответствии со своими особенностями, накладывая индивидуальные черты. Одна и та же компетенция условного Саши и условного Вити неодинакова – у неё есть общее ядро, обеспечиваемое целеполаганием, информационным контентом, предусмотренными в учебном процессе видами деятельности, но есть и особый опыт, приобретаемый в ходе самостоятельной деятельности, с учётом

собственного опыта, знаний, ориентиров каждого из учащихся. Каждая траектория имеет свои узлы – точки бифуркации, точки, где индивидуальные восприятие и опыт деятельности учащихся играют свою роль, определяя, каким именно путём пойдёт развитие, наполнение компетенции. Учитель должен уметь «завязывать» эти узлы в формировании компетенций, не регламентируя их прохождение учащимися, но подготовив среду для их возникновения.

Внедрение образовательного стандарта привело к изменению параметров порядка – цели ставятся по-другому, функционирование системы образования (образовательный процесс) также должно быть иным – использоваться другие методы и технологии, алгоритмические схемы которых минимальны, предоставляют свободу выбора. По-иному будет выглядеть урок, диагностика образовательных результатов и пр.

Говоря «компетенция», мы имеем в виду те компетентностно подобные результаты, которые заложены в школьном стандарте (в первую очередь, метапредметные) [13]. Например, образовательный результат из группы познавательных «способность анализировать» (анализ – расчленение с выделением известного и неизвестного, взаимосвязанного и с неясными связями и т. д.) формируется почти в каждом задании, будет востребован (и будет формироваться) и при решении задач, и при обсуждении демонстрации, и при формулировке гипотезы, и т. д.

Далее мы рассмотрим проблему построения урока по Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС) и её возможное решение.

Как учителя, так и преподаватели-методисты столкнулись с явно недостаточной методической поддержкой процесса внедрения ФГОС – к моменту начала пилотных проектов пособий и учебников по ФГОС (по физике) практически не было, да и на данный момент пособия единичны, а учебники не сильно отличаются от предшествующих. Поэтому на разных семинарах, курсах и т. д. учителя постоянно задают вопросы – как правильно провести урок физики по ФГОС, где найти нетиповые задания по физике и т. д. Авторы стандарта и ведущие учёные-педагоги [3; 5; 8; 9] предлагают учителю опираться на свой опыт, своё мастерство и творчество, но не каждый учитель готов к этому, тем более – начинающие учителя и студенты. Образцы необходимы, нельзя из учителя делать «художника», который «как видит, так и рисует». Есть интересные находки

опытных учителей, методические статьи с ценными рекомендациями, но как учителю их отличить от квазиновых? На наш взгляд, базовые методические пособия по предметам необходимы, и они уже появляются, хотя и с запозданием. Одним из центральных вопросов в них должно быть построение современного урока, урока нелинейного, открытого, с потенциально разными траекториями создания учащимися результатов обучения.

Традиционный подход предполагал вполне чёткую классификацию уроков (изучения нового материала, совершенствования ЗУН, обобщения и систематизации знаний и умений, контроля и коррекции ЗУН, комбинированный), чёткую его структуру (для комбинированного – проверка и/или актуализация ЗУН, изучение нового материала, его закрепление, обобщение, контроль), ведущую роль учителя. Типы уроков обязательно чередовались при изучении раздела или большой темы (с соблюдением последовательности), структура «компоновалась» из перечисленных составляющих (также в определённом порядке).

Урок «самопостроения» учащегося, очевидно, должен быть иным. Иной должна быть типология (дидактика пока не определились с её вариантами), т. к. нелинейность учебного процесса и самого урока означает свободу учителя в выборе типа любого урока темы (но закономерности обучения никто не отменяет), иной его структуре (с учётом закономерностей усвоения) – его сценарное построение, и т. д. Талантливый учитель стремился к этому всегда, его уроки почти всегда срежиссированы, но легко перестраиваются по ходу в соответствии с меняющимися условиями. Но талантливы не все, а по ФГОС должны работать все. Как помочь остальным, которым нужны ориентиры, ощущение рациональности, порядка, понятности того дела, которое они делают, не потеряв при этом ту свободу, которая даётся стандартом? Попробуем это сделать с методической точки зрения.

Итак, новая типология должна отвечать требованию приоритета активной самостоятельной деятельности учащихся по достижению образовательных результатов (акцент в ФГОС сделан на проектной и учебно-исследовательской деятельности) [12]. Это означает, что возможна классификация уроков на основе ведущего вида деятельности учащихся. Мы выделили следующие типы:

– *проблемный урок* – урок, посвящённый решению одной учебной проблемы, сформулированной на предметном материале, результа-

том которого будет достижение большинства видов образовательных результатов (от личностных до предметных), в первую очередь – овладение опытом решения проблем;

– *проективный урок* – практико-ориентированный урок, на котором выполняется проектирование практических продуктов, выполняемое на предметном материале; результатом такого урока также будет достижение большинства видов образовательных результатов (от личностных до предметных), в первую очередь – овладение опытом проектной деятельности;

– *исследовательский урок* – урок, предусматривающий проведение исследования на предметном материале с целью получения предметных знаний, результатом его также будет достижение большинства видов образовательных результатов (от личностных до предметных), в первую очередь – овладение опытом исследовательской деятельности (в физике – преимущественно экспериментальной – на основе реального, виртуального или мысленного физического эксперимента);

– *творческий урок* – урок, основными видами деятельности на котором будут творческие в традиционном смысле – создание и использование художественных, музыкальных, литературных произведений, личного опыта и смыслов при рассмотрении предметного материала, он направлен, в первую очередь, на самовыражение и самореализацию учащихся, на развитие смысловой, ассоциативной (и интуитивной), эмоциональной, эстетической сфер личности, воображения, творческих способностей; основными итогами урока будут личностные образовательные результаты;

– *игровой урок* – урок, на котором ведущей деятельностью является игра, как правило – соревнование или путешествие (деловые игры могут быть основой проектного или проблемного урока);

– *комплексный урок* – урок, предполагающий сочетание репродуктивных видов деятельности с активными (проблемным, исследовательским, кейс-стади, решением ситуационной задачи) на разных этапах.

Последний тип урока (комплекс от лат. *complexus* – связь, сочетание) – совокупность, сочетание объектов, предметов, действий, тесно связанных и взаимодействующих между собой, образующих единую целостность) должен заменить самый распространённый комбинированный в традиционной системе. Другим относительно часто используемым является проблемный урок при условии, что учитель сможет

подобрать или сформулировать достаточное количество учебных проблем, использовать ситуационные задачи, технологию критического мышления. Специальная программа развития проектной и учебно-исследовательской деятельности позволяет сочетать урочную и внеурочную деятельность при формировании проектных и исследовательских умений, т. к. уроки этих типов реализуются нечасто, к первому типу можно отнести уроки по технологии ТРИЗ, кейс-стади; ко второму – соответствующим образом скорректированные уроки лабораторных работ; к творческим – урок-мастерскую, театрализованные и др. Практически на всех типах могут применяться ИКТ. Отметим, что из традиционной классификации сохранится урок контроля и оценки, он также может иметь новый вид, но в основном реализуется в классическом виде (контрольная работа). Структура перечисленных типов уроков известна, хорошо разработана (часть из них ранее относилась к так называемым нетрадиционным), поэтому рассмотрим подробнее построение комплексного урока.

Урок – наиболее упорядоченный элемент в образовательном процессе, который представляет собой иерархическую структуру, урок занимает в ней достаточно низкий уровень и потому обладает достаточно четкой структурой, обязательными компонентами которой являются [5] этап мотивации и активного целеполагания, этап реализации целей, этап оценки достижения целей. Эти этапы присутствуют в уроке любого типа, включая комплексный. Рассмотрим особенности их реализации с позиций синергетического подхода.

Этап мотивации и активного целеполагания может быть разделен на 2 подэтапа (как формулировка цели учащимися, так и самомотивация возможна и в середине современного урока и даже в его конце). Мотивация как поиск смысла (изучения материала) является ключевым моментом в учебном процессе, она обеспечивает возможность самостоятельного познания и усвоения учащимися материала урока, управляет процессом изучения «изнутри» (как цель – «снаружи»). Учитель должен предоставить учащимся возможно более широкое смысловое поле, создать неустойчивость как потенциальную точку бифуркации, когда запускается осмысления рассматриваемого или «делаемого» (если он будет удачен, то и урок далее будет развиваться эффективно). Столкнувшись с новой информацией, учащийся должен включить её в систему собственных смыслов, осознать её значимость, тогда будет запущен

процесс реализации образовательных целей. Как осуществлять мотивацию? Как и ранее – ведущим мотивом останется познавательный интерес, но лучше стимулировать его неявно, не навязывая учащемуся ценность изучаемого, а предлагая его найти. Лучшим мотивом может стать противоречие, стимулирующее формулировку и поиск решения проблемы. Проблема может быть небольшой, «вовлекающей» в работу, например, показ получения цвета с помощью двух цветных стёкол (наличие которых скрыто) и далее обсуждение причин цветности, либо задающей весь ход урока – демонстрация видеофрагментов «кипение» – пузырьки в жидкости и в шампанском – с последующей демонстрацией всей ситуации в каждом случае и подробным рассмотрением. Но проблемность возможна не всегда, да и предлагаемая проблема не всем будет интересна; в смысловое поле можно включать информацию о профессиональной деятельности, отрывки литературных произведений и репродукции картин, пословицы и загадки, научно-популярную и историческую информацию и т. д. Иногда такое смысловое поле задаётся учителем (эффективная образовательная среда), иногда – создаётся по его заданию учащимися (мини-сообщения, личные наблюдения и пр.), оно может как предшествовать изучению нового, так и следовать за ним (отсроченная мотивация, в т. ч. в рамках задания на дом с последующим обсуждением). В этом случае полученные учащимися смыслы в основном неформальны и индивидуальны, выступают в качестве внутренних источников формирования аттрактора урока. Нелинейность рассмотренного компонента урока очевидна, как очевидно и то, что не все учащиеся такие смыслы обретут, никакой процесс не обладает стопроцентной эффективностью.

*Основные рекомендации по обеспечению смысловой самоорганизации – мотивации:* предоставить учащемуся возможно более широкое информационное поле с описаниями рассматриваемого явления с точки зрения различных «наблюдателей» (необходима достаточная эрудиция учителя). Частично ценностная составляющая развивается и дополняется учителем в виде информирования (рассказ о выборе учёного, задания на анализ смысловой ситуации, эссе соответствующей тематики и пр.).

Второй шаг – целеполагание. Особенности целеполагания по ФГОС обсуждаются в ряде работ, где упор делается на формулировке через способы деятельности [4; 5; 7]. Обучающая цель традиционно формулируется учителем,

что не соответствует идеологии ФГОС, поэтому в новом целеполагании в большинстве случаев также должен участвовать учащийся (что не отменяет целей урока, которые должен сформулировать (для себя) и реализовать учитель). Целью могут быть не только знания, но и умения, опыт. Как уже было сказано, нелинейность урока предполагает возможность сформулировать его основной результат учащимися в любой подходящий момент (с соответствии с его сценарием). Известно, что в системе развивающего обучения [10] предпочтительнее подвести учащихся к этой формулировке либо в процессе обсуждения учебной проблемы, либо после её решения, что целесообразно и в рассматриваемом случае (по ФГОС). Формулирование основной обучающей цели происходит по просьбе учителя: 1) после этапа мотивации (с демонстрацией явления или представления его описания); 2) после формулировки определения явления или закономерности, выявления свойств и связей; 3) после выполнения практических заданий на формирование каких-либо способов деятельности (умений проводить эксперимент, решать задачи, планировать, строить предположения и пр.) в конце урока в ходе рефлексии. Здесь выбор за учителем, его сценарием урока. В отдельных редких случаях цель формулирует учитель. Поскольку из практики уходят уроки совершенствования ЗУН, обобщения и систематизации как таковые (используем другую типологию), то уходят и их цели, поэтому и акцент в целеполагании учащихся на формировании знаний и умений.

*Основные рекомендации:* при разработке сценария урока определить место формулировки целей учащимися и запланировать соответствующее задание (вопрос), сама формулировка необязательно должна быть строгой и чёткой, главное – самостоятельной, с минимальной коррекцией учителя. При этом нужно избегать слов «изучать», «рассмотрим», «выяснить» и пр. применительно к явлениям и закономерностям – предпочтительнее более развёрнутые формулировки: «выявить основные особенности ...», «определили, что такое ...», «научились решать задачи на нахождение ...», «научиться записывать условия задачи, пользуясь графиком зависимости ...» «научились измерять ...», «научились строить модель ...» и т. д.

Перейдём к основной части урока, предполагающей изучение нового, его применение, включение в имеющиеся связи и пр. Её построение должно быть сценарным [8], когда замысел-аттрактор может быть реализован некоторым числом траекторий, формирующихся уже

в ходе урока (что сможет осуществить только учитель-мастер). Какая помощь здесь должна быть оказана среднему учителю, как ему готовиться к уроку? Очевидно, нелинейность траектории развёртывания современного урока (традиционный шёл по строгой траектории) может быть обеспечена комплексом различных заданий к нему, подготовленных заранее. Эти задания должны позволить реализовать цели и замысел урока, способствовать продвижению учащихся в требуемом направлении, создавать точки бифуркации в нужный момент. Умение находить смысловые узлы в изучаемом материале – обязательно для любого учителя, для их вариативного «завязывания» нужен набор ситуаций. Здесь возникает вопрос – какие именно ситуации следует рассматривать. Учителя часто опасаются, что акцентирование информационно-деятельности (которое обозначено в стандарте) может привести к тому, что учащиеся будут активно пользоваться учебником в самостоятельной работе, «подсматривая» в нём ответы и подсказки, т. е. самостоятельность мышления будет под вопросом. Но и в традиционной системе были учебники как источники информации, самостоятельность мышления отдельных учеников от этого не зависела. В системе Эльконина – Давыдова нет «специальных» учебников физики, учащиеся могут использовать обычные, там просто другой подход – учебные задачи, решаемые в ходе урока, не имеют ответов в учебнике. Учебник – лишь один из инструментов познания, которое должно идти своим путём. Вывод прост – текст учебника для ученика, а не учителя (кроме формулировок определений, от которых нельзя отходить).

Рассмотрим на примере. Изучение в 8-м классе величины «электрический ток» предполагает рассмотрение ряда ситуаций, обеспечивающих продвижение по следующим смысловым узлам: движение зарядов в проводниках – определение – наличие свободных зарядов (условие 1) – наличие электрического поля, приводящего их в движение (условие 2) – источники электрического поля. В учебнике [11] этот материал представлен достаточно хорошо, но нужно организовать самостоятельное познание его учащимися, т. е. «завязать» другие узлы. Например, последовательность изучения условий может быть изменена; сначала рассматриваются различные источники тока (на самом деле источники поля), а затем условия и т. п. Условие 1 (наличие свободных зарядов в учебнике только упоминается, что облегчает организацию самостоятельной дея-

тельности учащихся) учащиеся могут выявить сами, для этого им нужно предложить ситуации с различными веществами для опытов (ранее были рассмотрены проводники, полупроводники, непроводники, теперь можно предложить простые опыты с ними), фрагменты видеозаписей, описание реальных случаев в литературе (разряд молнии через мокрую веревку воздушного змея, нервный импульс, проводимость цветка, электрокартографирование при раскопках и пр.). Целесообразна работа по группам, задания даются по-разному, но их суть – выявить условие протекания тока через вещество. Важно, что разнообразие ситуаций делает изучаемый материал полезным и интересным, т. е. происходит углублённая мотивация его изучения. Учащимся предлагаются задания типа: объясните причины ..., предложите гипотезу и проверьте на опыте ..., исследуйте процесс ..., предположите, почему... и т. п.

Другим вариантом реализации процесса формирования предметных знаний по данной теме может быть постановка и решение проблемы, например включение в цепь «водного» изолятора с последующим превращением его в проводник при добавлении кислоты или соли (в предыдущем варианте это проводит одна из групп). Возможны и другие способы выявления условий существования тока. При рассмотрении разных случаев знания учащихся колеблются около положения равновесия (требуемого результата), включаясь в имеющиеся связи, по окончании этого процесса система знаний оказывается упорядоченной заново (с новыми связями). Таким образом, в копилке учителя должны быть фрагменты сценариев данного этапа урока. Выводы учащихся могут иметь не слишком удачные формулировки, точные они осмысливают в домашней работе с учебником. Закрепление проводится на рассматриваемом материале (который представляют группы, либо он обсуждается после формулировки выводов по наблюдениям). На следующем этапе уже рассмотренные ситуации изменяются (убирается источник тока) и выявляется второе условие. Таким образом система знаний (компетенций) идёт от одного устойчивого (гомеостатического) состояния к другому через точки возмущения – бифуркации, когда новые порции информации требуют нового выбора, нового решения.

*Основные рекомендации* по реализации компонента урока «реализация образовательных целей» следующие: нелинейность, незамкнутость и динамичность данного этапа обеспечивается набором вариативных блоков для организации разных видов деятельности

учащихся на уроке – по решению проблем, работе с информацией, поиску, формулировке гипотез; выполнения расчётов и пр. Опытный учитель легко варьирует их непосредственно на уроке, начинающий – продумывает заранее, причём к каждому виду деятельности необходим комплекс разноплановых и разноуровневых заданий. При этом не следует думать, что только серьёзные затруднения создадут смысловой узел – синергетическая система особенно тем, что даже незначительное воздействие может привести к возникновению новых структур. При разработке блоков следует учитывать их назначение (соотносить с целями и содержанием материала) и особенности учащихся (для слабых учащихся подобрать доступные задания, предусматривая самостоятельное выполнение, обязательное участие в групповой работе). На первый взгляд, ничего особо нового не предлагается, и это естественно – никаких особых приёмов реализации ФГОС нет, используются разработанные ранее. Но сам ход основного этапа организован по-новому – он более свободен, учитель выступает в роли организатора, модератора самостоятельной деятельности учащихся.

Этап оценки достижения образовательных целей может быть более или менее выраженным. В первом случае он чётко обозначен, подготовлены специальные задания (вопросы) для взаимооценки, самооценки, рефлексии деятельности, возможно использование проверочных заданий (не репродуктивные, лучше открытого типа, т. е. со свободным ответом – рассуждениями, обоснованием, созданием модели и пр.). Например, «оцените возможность использования одного из вида пластмасс ( $1020 \text{ кг/м}^3$ ) в качестве плота, кратко поясните» (не назван вид воды – чистая или морская). Сборники таких заданий готовятся. Во втором случае контроль и оценка осуществляется непосредственно в ходе урока по результатам выполнения и осмысления тех заданий, которые выполнялись на предыдущих этапах. Целесообразно сохранять рефлексию в сочетании с подведением итогов урока.

*Основные рекомендации* к данному этапу: на этапе постановки целей (учителем) определяется место и способы проверки, критерии оценки (пока нет достаточно чётких методически обоснованных рекомендаций, лучше использовать простые – выполнил / выполнил частично / не выполнил), подбираются/разрабатываются задания, краткосрочные, но требующие обдумывания и развёрнутого ответа.

Разработка урока похожа на сборку мозаики из взаимозаменяемых компонентов.

При разработке сценария урока следует руководствоваться следующими *принципами*:

- формулировать цели через образовательные результаты;
- сообразно результатам на основе анализа содержания подбирать виды деятельности учащихся, отдавая приоритет активной самостоятельной;
- к каждому этапу урока подбирать комплекс разных ситуаций (заданий) в соответствии с планируемыми видами деятельности;
- при разработке сценария урока, его «сборке» из имеющихся блоков руководствоваться правилами: первичная рассматриваемая ситуация должна быть неожиданной, интересной, далее при выборе учитываются возможности учащихся – предпочтительнее решение проблем, исследование, дискуссия, а также групповая работа с последующим обсуждением; для физики – использование опытов, моделей, практических заданий; должны быть предусмотрены взаимозамена блоков (в наиболее трудных местах), предложения-связки и предложения-подсказки в точках бифуркации (смысловых узлах); ИКТ – один из инструментов учителя по организации разнообразной деятельности учащихся, а не просто способ облегчить свою;

– контроль и оценка результатов (и их фиксация, возможно – в электронном журнале) планируется заранее, подбираются задания и способы их представления; участие в оценке учащихся обязательно, как и её учёт;

– после проведения урока обязательна рефлексия учителем своих действий, оценка достижения целей.

В некоторых методических пособиях и статьях рекомендуется использование технологической карты урока [4], возможно, она может облегчить его сценарное построение, если будет создана в электронном виде и будет включать заменяемые блоки. Пока же, как правило, она свидетельствует о попытке дальнейшей формализации методической поддержки, что отмечено и М. М. Поташником [8], – нельзя перегружать учителя работой, которая нужна только для отчётности и не направлена на облегчение работы самого учителя. Творческая работа (а именно это заложено в ФГОС) возможна лишь у свободного учителя, который все силы и все мысли направляет на учебный процесс, а не на его «оформление и представление». Пожелаем нашему образованию не только творческих учителей, реализующих синергетические уроки, но и творческих управленцев, открытых их творчеству. И тогда все получится.

### Список литературы

1. Буданов В. Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и образовании. М.: ЛИБРОКОМ, 2009. 240 с.
2. Буданов В. Г., Журавлёв В. А., Харитонова В. А. Управление образовательным процессом в современных условиях: инновации и проблемы моделирования [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://spkurdyumov.narod.ru/budanov13.htm> (дата обращения: 16.01.2012).
3. Десненко С. И. Развитие личности учащихся средствами учебного предмета «физика» // Учёные записки ЗабГГПУ. Сер.: Физика, математика, техника, технология. 2010. № 2 (31). С. 29–36.
4. Дьякова Е. А. Проектирование технологической карты урока физики // Методический поиск: проблемы и решения: регион. науч.-метод. журн. (ЮФО) 2013. № 2. С. 26–30.
5. Крылова О. Н., Муштавинская И. В. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО: метод. пособие. СПб.: КАРО, 2013. 144 с.
6. Курейчик В. М., Писаренко В. И. Синергетический подход в инновационном образовании // Открытое образование. 2007. № 3. С. 20–29.
7. Немых О. А. Новые подходы к целеполаганию в контексте ФГОС общего образования (на примере курса физики) // Методический поиск: пробле-

### References

1. Budanov V. G. Metodologiya sinergetiki v postneklassicheskoi nauke i obrazovanii. M.: LIBROKOM, 2009. 240 s.
2. Budanov V. G., Zhuravlev V. A., Kharitonova V. A. Upravlenie obrazovatel'nym protsessom v sovremennykh usloviyakh: innovatsii i problemy modelirovaniya [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: <http://spkurdyumov.narod.ru/budanov13.htm> (data obrashcheniya: 16.01.2012).
3. Desnenko S. I. Razvitielichnosti uchashchikhsya sredstvami uchebnogo predmeta «fizika» // Uchenye zapiski ZabGGPU. Ser.: Fizika, matematika, tekhnika, tekhnologiya. 2010. № 2 (31). S. 29–36.
4. D'yakova E. A. Proektirovanie tekhnologicheskoi karty uroka fiziki // Metodicheskii poisk: proble-my i resheniya: region. nauch.-metod. zhurn. (YuFO) 2013. № 2. S. 26–30.
5. Krylova O. N., Mushtavinskaya I. V. Novaya didaktika sovremennogo uroka v usloviyakh vvedeniya FGOS OOO: metod. posobie. SPb.: KARO, 2013. 144 s.
6. Kureichik V. M., Pisarenko V. I. Sinergeticheskii podkhod v innovatsionnom obrazovanii // Otkrytoe obrazovanie. 2007. № 3. S. 20–29.
7. Nemykh O. A. Noveye podkhody k tselepolaganiyu v kontekste FGOS obshchego obrazovaniya (na primere kursa fiziki) // Metodicheskii poisk: problemy i

мы и решения: регион. науч.-метод. журн. (ЮФО). 2014. № 1. С. 9–14.

8. Поташник М. М., Левит М. В. Как помочь учителю в освоении ФГОС: метод. пособие. М.: Пед. общество России, 2015. 320 с.

9. Фирсова С. П. Синергетический подход к изучению и моделированию образовательного пространства // Фундаментальные исследования. 2011. № 8–3. С. 568–571.

10. Хуторской А. В. Современная дидактика: учеб. пособие. М.: Высш. школа, 2007. 659 с.

#### **Источники**

11. Пёрышкин А. В. Физика. 8 кл.: учебник для общеобраз. учрежд. М.: Дрофа, 2013. 237 с.

12. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. М.: Просвещение, 2011. 243 с.

13. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М., 2011. 50 с.

resheniya: region. nauch.-metod. zhurn. (YuFO). 2014. № 1. S. 9–14.

8. Potashnik M. M., Levit M. V. Kak pomoch' uchitel'yu v osvoenii FGOS: metod. posobie. M.: Ped. obshche-stvo Rossii, 2015. 320 s.

9. Firsova S. P. Sinergeticheskii podkhod k izucheniyu i modelirovaniyu obrazovatel'nogo prostranstva // Fundamental'nye issledovaniya. 2011. № 8–3. S. 568–571.

10. Khutorskoi A. V. Sovremennaya didaktika: ucheb. posobie. M.: Vyssh. shkola, 2007. 659 s.

#### **Istochniki**

11. Peryshkin A. V. Fizika. 8 kl.: uchebnik dlya obshcheobraz. uchrezhd. M.: Drofa, 2013. 237 s.

12. Primernaya osnovnaya obrazovatel'naya programma obrazovatel'nogo uchrezhdeniya. Osnovnaya shkola. M.: Prosveshchenie, 2011. 243 s.

13. Federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart osnovnogo obshchego obrazovaniya. M., 2011. 50 s.

**Статья поступила в редакцию 22.08.2015**