

Оспенникова Елена Васильевна,

доктор педагогических наук, профессор, кафедра мультимедийной дидактики и информационных технологий обучения, Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет; 614990, г. Пермь, ул. Пушкина, 42; e-mail: evos@bk.ru

Оспенников Андрей Анатольевич,

кандидат педагогических наук, доцент, кафедра мультимедийной дидактики и информационных технологий обучения, Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет; 614990, г. Пермь, ул. Пушкина, 42; e-mail: aaos1958@bk.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫБОРА МЕТОДОВ И ПРИЕМОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ФИЗИКЕ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: современная образовательная среда; система источников учебной информации; обучение физике; методы обучения; приемы обучения; алгоритмические предписания в профессиональной деятельности.

АННОТАЦИЯ. Обсуждаются направления развития системы методов обучения. Рассматривается классификация методов и приемов обучения, представлено алгоритмическое предписание для их выбора и формулировки, приведены примеры применения этого алгоритма при проектировании учебного процесса по физике.

Ospennikova Elena Vasilevna,

Doctor of Pedagogy, Professor of Department of Multimedia Didactics and Information Technologies in Education, Perm State Humanitarian Pedagogical University, Perm, Russia.

Ospennikov Andrey Anatolievitch,

Candidate of Pedagogy, Associate Professor of Department of Multimedia Didactics and Information Technologies in Education, Perm State Humanitarian Pedagogical University, Perm, Russia.

TECHNOLOGY OF SELECTION OF METHODS AND TRAINING TECHNIQUES FOR DESIGNING EDUCATIONAL PROCESS IN PHYSICS

KEY WORDS: modern educational environment; the system of sources of educational information; teaching physics; training methods; training techniques; algorithmic requirements for professional activity.

ABSTRACT. The article discusses the directions of development of teaching methods in physics. The author offers a classification of teaching methods and techniques, presents algorithmic injunction for their selection and formulation, gives examples of application of this algorithm for designing of the educational process in physics.

Изменения, происходящие в информационно-образовательной среде, определяют необходимость активного освоения учащимися опыта работы с разнообразными источниками информации: *средой коммуникаций, книгой, аудио- и видеоматериалами, естественной природой, «второй» природой, виртуальной образовательной средой*. Эта деятельность нуждается в соответствующем дидактическом сопровождении. Стратегической задачей обучения является развитие познавательной самостоятельности детей в работе с данными источниками информации.

Методы учения и методы преподавания рассматриваются в педагогической науке в качестве составляющих методов обучения, которые отражают субъект-субъектные отношения участников образовательного процесса. Интересно отметить, что в педагогических сочинениях прошлых

столетий под понятием «обучение» имелась в виду, как правило, только целенаправленная деятельность обучающего. В настоящее время обучение рассматривается как взаимосвязанная деятельность преподавателя и учащегося. Следующим этапом в развитии сущности понятия «обучение» является, на наш взгляд, еще более широкое его толкование. И причиной тому является непрерывно расширяющаяся сфера информационного взаимодействия обучаемого с окружающей средой. Надо отметить, что в содержании информационных потоков, исходящих из разных ее источников, безусловно, присутствует социальная компонента, но в этом случае речь идет о коллективном субъекте – человеческом сообществе, которое определяет существенную часть содержания информационно-образовательного пространства (его основные значения и смыслы, социальные объекты, способы ра-

ционального потребления и созидательной деятельности). В связи с этим *метод обучения как дидактическую категорию следует определить как метод взаимодействия индивида с окружающей его информационно-образовательной метасредой, основным следствием которого является освоение индивидом накопленного в обществе социокультурного опыта.* Данный тип взаимодействия определяет становление личности индивида в составе ее основных качеств, его адаптацию и последующую интеграцию в социум.

Методы учения первичны по отношению к методам преподавания. Они определяются объективно существующими формами проявления информационной активности человека, составом источников информации образовательной метасреды и структурой процессуальной составляющей социокультурного опыта. *Методы преподавания* как способы дидактической поддержки учения формируются по мере выявления в науке объективных закономерностей информационной активности субъекта и отражают собой фактические способы их учета в специально организованном образовательном процессе.

Управление образованием молодежи в педагогической среде предполагает знание учителем всей совокупности методов учения и умение осуществлять при необходимости эффективную дидактическую поддержку самостоятельной работы учащихся с различными источниками информации. Подбор рационального метода обучения в каждом конкретном случае построения учебного процесса – далеко не простая задача, тем более что одни и те же знания и опыт деятельности могут быть освоены учащимися разными методами.

Ранее в наших работах [2; 4] была рассмотрена бинарная модель системы методов обучения. В ее структуре были представлены все известные на сегодня источники информации и виды деятельности обучаемых с данными источниками. Отмечены некоторые преимущества данной модели в сравнении с другими классификациями методов обучения. Одним из таких преимуществ является возможность *алгоритмизации процедуры выбора и формулировки методов обучения*, что весьма важно для преподавателя, осуществляющего подготовку к учебному занятию. Рассмотрим содержание данного алгоритмического предписания.

Алгоритмическое предписание к работе с функциональной моделью системы методов обучения

1. Исходя из целей обучения и особенностей классного коллектива необходимо

определить источники учебной информации, с которыми учащимся предстоит работать на данном занятии.

2. Указать те виды учебной деятельности, которые наилучшим образом будут обеспечивать достижение учащимися поставленных целей (одна и та же образовательная цель может поддерживаться различными видами деятельности, а также их некоторой совокупностью).

3. Конкретизировать вид учебной работы, указав в его формулировке содержание предметного знания (факты, понятия, законы и т. п.), на освоение которого данная работа направлена.

4. В зависимости от уровня подготовки учащихся, степени их самостоятельности выбрать и указать способы дидактической поддержки видов их учебной работы.

5. На основе представлений об уровне информационной активности учащихся подобрать те приемы обучения, которые будут наилучшим образом поддерживать все составляющие данной активности (*мотивационную сферу, ориентировку, исполнение и самоконтроль*) (см. классификацию приемов обучения в работе [5, с. 212-216]. Определить порядок применения приемов, сопровождающих избранный метод обучения (*формулировка приема носит авторский характер*).

Прокомментируем процедуру применения данного алгоритмического предписания при подготовке учебного занятия по физике (*тема «Виды механического движения», 7 класс*).

Сформировать у учащихся 7-го класса верные представления о видах механического движения (*прямолинейное и криволинейное, равномерное и неравномерное*) можно в процессе использования различных методов обучения. Так, например, в качестве источников информации на данном занятии могут быть избраны естественная природа и «вторая» природа, движение объектов которых учащимся предстоит исследовать. Возможен традиционный поход, связанный с организацией работы учащихся в среде коммуникаций.

Определив источник информации, например, учебное исследование объектов природы и техники, мы должны выбрать вполне конкретный вид данного исследования. Поскольку с механическим движением учащиеся сталкиваются практически каждый день, то необходимости в организации специальных и продолжительных наблюдений за механическими движениями различных тел нет. Возможны демонстрации лишь отдельных движений, дополняющих ряд уже имеющихся у учащихся представлений о характере движения различных

физических объектов. Учебное исследование в этой ситуации будет связано в основном с систематизацией сложившегося у детей на данный момент опыта наблюдений за механическим движением тел. Результатом сравнения движений, выявления их общих и существенных признаков станет определение видов механического движения (*прямолинейного и криволинейного, равномерного и неравномерного*). Важно указать способ дидактической поддержки учебного исследования школьников. Это может быть, например, проблемная беседа или самостоятельное учебное исследование.

Итак, выполнения первых четырех «шагов» алгоритмического предписания по работе с бинарной моделью системы мето-

дов обучения обеспечивает возможность достаточно полной и грамотной формулировки избранного метода обучения. Рассмотрим конкретные примеры таких формулировок (см. таблицы 1-3).

В первом столбце таблицы 1 дана развернутая формулировка этого метода обучения в соответствии с алгоритмическим предписанием, во втором приведены приемы сопровождения данного метода. Как правило, формулировки приемов обучения не имеют универсального характера. Описание приема должно быть таковым, чтобы его содержание, суть, назначение и способ реализации были достаточно полно определены для последующего адекватного воспроизведения через некоторое время.

Таблица 1.

Организация учебного исследования с применением проблемной беседы

Метод обучения	Приемы
<p>Учебное исследование:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>наблюдение</u> за механическим движением различных тел; • <u>систематизация данных наблюдений</u> за механическим движением тел, построение классификации видов механического движения (<i>прямолинейное, криволинейное; равномерное, неравномерное</i>). <p>Проблемная беседа (на основе обобщенной модели деятельности (ОМД) – 4-й тип ориентировки) [8].</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Восстановление в памяти учащихся (актуализация) представлений о различных случаях механического движения тел. • Приемы: «Словесное описание явления», «Самый яркий пример». • Демонстрация учителем и учащимися на лабораторном столе отдельных видов движения (в том числе возможны домашние «заготовки» школьников). • Видеофрагменты и слайды презентации, как средства предъявления дополнительной информации о разнообразии видов движения (в том числе материалы, подготовленные учащимися). • Постановка проблемы исследования. • Предъявление учителем обобщенного плана эмпирической систематизации научных фактов (ОМД, 4-й тип ориентировки). • Организация проблемной беседы по структуре обобщенного плана, включая этап опытной проверки справедливости построенной классификации. • Элементы работы учащихся в парах (при обсуждении структуры классификационной таблицы или граф-схемы). • Элементы дискуссии при подведении итогов работы в парах. • Демонстрация граф-схемы «Виды механического движения». • Оформление классификационной схемы на доске и в рабочей тетради.

Состав указанных в таблице приемов обучения не является жестким и однозначным. При использовании одного и того же метода обучения возможен разный набор приемов. Важно отметить, что задействованные педагогом приемы – это не только показатель его профессиональной подготовки и актерского мастерства, но и показатель профессионального вкуса, личных предпочтений, индивидуального стиля работы.

Модифицируем представленный в таблице 1 метод обучения. Заменяем проблемную беседу как способ дидактической поддержки учебной работы школьников на самостоятельное учебное исследование. Формулировка метода частично изменится. Состав приемов обучения при этом может трансформироваться весьма существенно (таблица 2).

Таблица 2.

**Организация учебного исследования
в опоре на самостоятельную работу учащихся**

Метод обучения	Приемы
<p>Учебное исследование.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>наблюдение</u> • <i>за механическим движением</i> • <i>различных тел;</i> • <u>систематизация данных наблюдений за механическим движением тел, построение классификации видов механического движения (прямолинейное, криволинейное; равномерное, неравномерное).</u> <p>Самостоятельное исследование (на основе ОДМ – 4-й тип ориентировки).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка учащимися видеоматериалов о видовом разнообразии механического движения тел (домашнее задание с применением сетевых сервисов для групповой проектной работы [6]). • Демонстрация видеоматериалов «Механическое движение тел» (материалы подготовлены учащимися класса). • Постановка проблемы исследования. • Предъявление учителем обобщенного плана эмпирической систематизации научных фактов (на слайде презентации или в форме раздаточного материала) (4-й тип ориентировки). • Работа в малых группах. • Предъявление оборудования для проведения опытов (по инициативе и выбору учащихся). Планирование и постановка опытов учащимися. • Консультации учителя при необходимости (для отдельных групп учащихся). • Защита результатов исследования (построение на доске вариантов классификационных схем и их обоснование, в том числе экспериментальное). • Элементы дискуссии. • Обсуждение итогов коллективного исследования. Построение итоговой классификационной схемы «Виды механического движения». • Оформление классификационной схемы «Виды механического движения» в рабочей тетради.

Рассмотрим традиционный вариант проведения данного урока с применением методов среды учебных коммуникаций. В этом случае изучение указанной темы организуется в форме изложения учебного материала учителем (рассказа, объяснения). Педагог обращает внимание учащихся на то, как движутся физические тела, и сам обобщает результаты этих наблюдений. На занятии могут присутствовать элементы беседы учителя с учащимися. Но, как показывает практика, эта беседа, как и объяснение материала в целом, обычно не имеет в своей основе обобщенной модели деятельности (ОМД) по систематизации научных фактов как вида исследования. Структура этой деятельности чаще всего не осознается учащимися. Более того, обычно она не объективируется и в сознании учителя, а реализуется им лишь на интуитивном уровне. Итоги классификации видов механического движения тел предъявляются учащимся, как правило, в готовом виде. Указываются признаки, по которым один вид движения отличается от другого. Задача школьников состоит в том, чтобы научиться руководствоваться названными признаками при анализе типовых задачных ситуаций.

Определим состав методов обучения для данного занятия и приведем примеры их формулировок, построенных по указанному выше алгоритмическому предписанию. При этом несколько исправим традиционную ситуацию и все-таки введем в

структуру занятия обобщенную модель деятельности по систематизации научных фактов (см. табл. 3) [5, с. 296].

При выборе метода учебных коммуникаций (*учитель – главный источник информации*) особенно ярко на учебном занятии обозначается активная позиция преподавателя. Правда, справедливости ради стоит отметить, что невысокий уровень активности школьников при использовании коммуникативного метода обучения во много раз возрастает, если роль источников информации выполняют еще и одноклассники (*метод КСО, В. К. Дьяченко*). Организация информационного взаимодействия учащихся в освоении готового знания, разнообразие способов этого взаимодействия наряду с традиционным изложением материала учителем обеспечивают заметный рост эффективности учебного процесса. Но не следует полагать, что гиперболизация метода коммуникаций, как и любого другого источника информации, однозначно обеспечивает эффективность системы обучения в целом. Обучение в современной образовательно-информационной среде не может замыкаться только на личности учителя или информационном взаимодействии между учащимися.

Для удобства восприятия сущности метода учебных коммуникаций представим его в таблице 3 в виде двух столбцов, отражающих согласованные действия и учащегося, и учителя.

Таблица 3.

Метод учебных коммуникаций

Методы обучения		Приемы
Метод учения	Метод преподавания	
<u>Наблюдение за механическим движением тел.</u>	<i>Демонстрация фрагмента кинофильма «Механическое движение»</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Элементы беседы по содержанию фильма. • Прием «Дострой предложенный ряд примеров». • Слайды презентации с рисунками движущихся объектов (в том числе подготовленные учащимися класса)
<u>Наблюдение</u> способа записи механического движения.	<i>Демонстрация образца выполнения опыта «Запись механического движения (сплошной след, прерывистый след)».</i>	Приемы технические: <ul style="list-style-type: none"> • способы записи сплошного следа; • способы фиксации положения тела через равные промежутки времени (тележка с капельницей, «вибрирующий стол», «порошковый метод» (по В. В. Майеру), стробоскопическая съемка, «робот – как демонстратор видов движения» и др.) [1; 7]. • Элементы объяснения и беседы
<u>Восприятие образца деятельности по систематизации данных наблюдений за механическим движением тел.</u>	<i>Демонстрация образца деятельности по систематизации данных наблюдений за механическим движением тел (на основе ОДМ – 4-й тип ориентировки).</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Предъявление слайда (раздаточных материалов) «Обобщенный план систематизации научных фактов». • Моделирование учителем различных ситуаций механического движения тел в виртуальной среде, классификация движений по общим и существенным признакам [3]. • Элементы объяснения и беседы
<u>Восприятие учебной информации о видах механического движения тел.</u>	<i>Объяснение Рассказ</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Элементы беседы по закреплению материала о видах движения (определения, примеры). • Сообщение учащегося «Аристотель о видах механического движения» (по итогам индивидуального домашнего реферативного задания). • Проблемная ситуация «Прав ли Аристотель?» Элементы проблемной беседы. • Запись в тетрадь классификационной схемы «Виды механического движения».

Использование в каждой отдельной ситуации наряду с основным методом обучения элементов других методов – обычная практика организации учебного процесса в любой образовательно-информационной среде. Существует проблема поиска оптимального сочетания этих методов, моделирования разнообразных их соотношений с целью достижения максимального обучающего эффекта.

Вариативная часть реализуемого метода обучения, в том числе любые элементы других методов обучения, включенные в состав данного метода и усиливающие его образовательный эффект, определяются в дидактике как приемы обучения.

Приведенное определение приема охватывает огромный круг действий и операций, внедрение которых в вариативные блоки раз-

личных методов обучения может значительным образом повысить их учебно-воспитательное и развивающее воздействие.

Многообразие приемов обучения, «прицельный» характер их применения в учебной практике, безупречная техника их внедрения в основной метод, искусство реализации (*эмоциональность, артистизм, виртуозность и эстетичность, выразительность и простота и т. п.*) являются важными показателями профессионального мастерства учителя.

Выявленный в педагогической практике арсенал приемов обучения огромен. Предпринимаются попытки их классификации. Системное описание совокупности дидактических приемов определяет необходимость поиска наиболее значимых оснований данной классификации. Цель этого

описания состоит в том, чтобы привести в порядок наши знания о приемах обучения и их назначении, определить основные направления их поиска и применения.

Всю совокупность приемов обучения, учитывая содержательный, методический, организационный и материально-технический аспекты учебного процесса, можно разделить на группы по следующим признакам:

1) *тип используемого источника информации и ее содержание*, с которыми связан прием обучения (содержательный аспект);

2) *функциональное назначение приема* – какие способы потребления информации он поддерживает, на какие элементы психической активности субъекта направлен, развитие каких психических процессов обеспечивает (методический аспект);

3) *способы организационного построения учебного процесса*, отображаемые в приеме (организационный аспект);

4) *способы технического обеспечения обучения*, реализуемые через прием (материально-технический аспект).

Классификация приемов обучения в соответствии с данными признаками представлена в нашей работе [7, с. 212-216]. Анализ данной классификации приводит нас к выводу о достаточной универсальности, по крайней мере, многоцелевом назначении целого ряда приемов обучения. Эти приемы, равно как и другие, менее универсальные, отражают в своем содержании характер взаимодействия методов обучения в образовательном пространстве. Однако нужно помнить, что данное взаимодействие может в качестве своего следствия иметь как положительные, так и отрицательные образовательные эффекты. Точность использования приемов и чувство меры при этом чрезвычайно важны. В подборе приемов обучения и технике их включения в учебный процесс педагог проявляет себя и как предметник, и как психолог, и как воспитатель, и как актер. Имея в виду именно последнее из названных проявлений, о преподавании говорят, что это не только наука, но и искусство.

Попытка построить алгоритмическое предписание, определяющее последовательность действий учителя по выбору методов и приемов обучения, никоим образом не исключает его профессионального творчества. Выбор инструментов педагогического воздействия – это лишь один из этапов работы. Проектирование технологии реализации методов и методических приемов в составе данных технологий для конкретных учебных занятиях – следующая творческая задача, требующая от учителя в целом ряде случаев инновационного мышления [9].

Анализ системы методов и приемов

обучения показывает, что при ограниченном числе источников информации и сравнительно узком круге видов учебной деятельности школьников спектр приемов, поддерживающих их познавательную активность, может быть достаточно широк. Теоретически он просто неограничен. Для методов обучения это своеобразный эффект «семи нот», которые, несмотря на свое малое количество, обеспечивают нескончаемое многообразие «музыкальных произведений». Конечно же, педагоги отличаются друг от друга уровнем профессионализма в овладении основными методами обучения, но еще больше они разнятся по составу и объему используемых в учебной практике приемов обучения. Если освоение технологии применения методов обучения – это показатель профессиональной квалификации учителя, то использование разнообразных приемов обучения (см. классификацию), наращивание их актуального арсенала – яркий показатель его творческого потенциала.

Системное описание совокупности дидактических приемов позволяет не столько привести в порядок наши знания о приемах обучения, сколько сделать их поиск и использование более целенаправленным.

Одно из достоинств рассматриваемой в наших работах бинарной модели системы методов обучения связано, на наш взгляд, с возможностью ее продуктивной реконструкции. Развитие или модификация предложенной модели могут идти по пути:

- расширения состава источников информации – появления новых или эквивалентных имеющимся источников (*достаточно вспомнить, что когда-то не было книги, еще совсем недавно не существовала виртуальная информационная среда, теперь уже существует электронная книга*);

- замены одних источников информации другими более совершенными с точки зрения носителя информации и каналов связи с ее потребителями (*до сих пор ни одной принципиальной замены не состоялось, но такую возможность не следует исключать*);

- более точной дифференциации способов работы субъекта с отдельными источниками информации (*т. е. дальнейшего выявления и объективации структурных составляющих метаметодов учения*);

- реконструкции состава способов работы с отдельными источниками информации за счет модернизации самих источников, их технического усовершенствования и соответственно развития инструментария работы с этими источниками (*примером может служить стремительное разви-*

тие сети социальных сервисов как инструментов работы с виртуальным информационным контентом) [6];

- обнаружения новых закономерностей процессов потребления информации обучаемым из различных источников, закономерностей освоения им опыта практической деятельности, что, безусловно, повлияет на содержание методов преподавания как способов дидактической поддержки учебной деятельности субъекта;

ЛИТЕРАТУРА

1. Ильин И. В., Оспенникова Е. В. Формирование системы метатехнического знания как базовой составляющей технической культуры современного школьника // Педагогическое образование в России. 2011. № 3. С. 208-216.
2. Оспенников А. А., Оспенникова Е. В. Система методов обучения в контексте современных представлений о структуре образовательной среды // Педагогическое образование в России. 2014. № 4. С. 172-179.
3. Оспенников Н. А., Оспенникова Е. В. Формирование у учащихся обобщенных подходов к работе с моделями // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. 2009. № 12. С. 206-214.
4. Оспенникова Е. В. Информационно-образовательная среда и методы обучения // Педагогическая информатика. 2002. № 4. С. 46.
5. Оспенникова Е. В. Развитие самостоятельности школьников в учении в условиях обновления информационной культуры общества. В 2 ч. – Пермь : Перм. гос. пед. ун-т, 2003. Ч. 1. Моделирование информационно-образовательной среды учения. 294 с.
6. Оспенникова Е. В., Яковлева И. В. Образовательное значение сетевых социальных сервисов // Педагогическое образование в России. 2012. № 5. С. 118-121.
7. Разумовский В. Г., Майер В. В. Физика в школе. Научный метод познания и обучение. М. : ВЛАДОС, 2004.
8. Талызина Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний. М. : Моск. ун-т, 1975.
9. Усольцев А. П., Шамало Т. Н. Понятие инновационного мышления // Педагогическое образование в России. 2014. № 1. С. 94-98.

- дальнейшей дифференциации и обновления приемов обучения как вариативных элементов отдельных методов обучения.

В предложенной модели системы методов и приемов обучения отображены существенные черты информационного взаимодействия субъекта с источниками информации современной образовательной метасреды. Детализация этого взаимодействия должна быть представлена в технологическом описании содержания и практического использования каждого из методов обучения.

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