

УДК:371.3(07.06):53(07.06)

DOI: 10.17748/2075-9908-2015-7-5/2-214-222

ИСКАНДЕРОВ Наиль Файзрахманович,
кандидат педагогических наук, доцент

ISKANDEROV Nail Fayzrahmanovich,
Candidate of Pedagogical Science

ПОНОМАРЕВА Елена Александровна,
аспирантка кафедры физики

PONOMAREVA Elena Alexandrovna,
Postgraduate student, Chair for Physics

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКСПЛИЦИТНОЙ И ИМПЛИЦИТНОЙ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ

DIDACTIC BASES OF EXPLICIT AND IMPLICIT TRAINING TECHNIQUE

В данной статье проведено исследование эволюционного движения научно-педагогической мысли в последние десятилетия, выявлена тенденция движения от вопросов улучшения организации процесса обучения через повышение эффективности учебно-воспитательного процесса к проблеме понимания природы умственных процессов, проанализировано психолого-педагогическое состояние методики обучения, обобщены методические приемы, связанные с имплицитным и эксплицитным процессом формирования знаний, разработана схема, опирающаяся на внутреннюю логику взаимосвязи нейронных ансамблей, позволяющая поэтапно формировать и развивать фреймовую и понятийную организацию знаний, в процессе изучения новой информации, рассматриваются особенности и классификация эксплицитных и имплицитных методов и приемов обучения и возможности использования этих методов в преподавании, показаны сходства и отличия терминов «понятие», «фрейм» и «когнитом», дается понимание имплицитной и эксплицитной методики обучения.

The article highlights the study of the evolutionary movement of scientific and pedagogical thought in recent decades, a trend of movement from the issues of improving the organization of the learning process through the increased efficiency of the educational process to the problem of understanding the nature of mental processes, analyzes the state of psychological and pedagogical methods of teaching, summarizes instructional methods, associated with the implicit and explicit formation of knowledge, develops the scheme, based on the internal logic of the relationship of neural ensembles, allowing to form stage-by-stage and develop a frame-based and conceptual organization of knowledge in the process of learning new information, considers the features and classification of explicit and implicit methods and techniques of training, and the possibility of using these methods in teaching, shows the similarities and differences between the terms "concept", "frame" and "cognitom", explains the insight into implicit and explicit teaching methodology.

Ключевые слова: когнитом, понятие, фрейм, эксплицитное и имплицитное обучение в преподавании физики.

Key words: cognitive, concept, frame, explicit and implicit learning in teaching of physics.

Введение

Развитие человеческого общества неотделимо от процесса обучения и воспитания подрастающего поколения. Процесс образования в течение многих веков происходил естественно, как простая потребность в передаче знаний, умений, навыков. Постепенно мир развивался и ставил перед человеком все новые и новые проблемы, задачи в науке, технике, быту и т.д. Можно говорить о том, что в образовании, как в одной из важнейших составляющих развития общества, менялись формы организации и образцы обучения, то есть парадигмы. Е.Ф. Сивашинская говорит о формировании в мировой педагогике на протяжении веков следующих парадигм образования: знаниевая и культурологическая, технократическая и гуманистическая, педоцентристская и детоцентристская, социетарная и человекоориентированная [1].

Анализируя диссертационные исследования, близкие к нашей тематике, за последние 15 лет, мы четко прослеживаем наметившуюся тенденцию движения научной мысли. Из представленного в схеме 1 «Направление движения научно-педагогической мысли» можно предположить, что в научной мысли сегодня наметилась тенденция движения от вопросов улучшения организации процесса обучения через повышение эффективности учебно-воспитательного процесса к проблеме понимания природы умственных процессов. Сегодня все

чаще в научной мысли встречаются работы, направленные на понимание единства психологии и физиологии умственных процессов. Встречаются работы, в которых отражена мысль что, интеллектуальные процессы по большей части проходят стихийно, неосознанно, бессознательно. С начала XX в. в педагогике стали появляться работы, опирающиеся на психологические основы учебного процесса, на психологию личности, психологию внимания, мышления, восприятия. К таким исследованиям можно отнести работы психологов в Америке: Дж. Дьюи, Бертон, Дж. Миллер, К. Прибрам, Г.Л. Тейбер, О. Зангвилл, Э. Толмен; в Швейцарии Ж. Пиаже; в Англии Ф. Бартлетт. Эти работы были не единственные в своем роде, существовали и другие направления в педагогике в начале XX столетия, но именно эти работы психологов оставили свой след в педагогике, методике. В 40-50-е гг. XX столетия в нашей стране в образовании большое значение имела идеологизация, чуть позже, в 60-е гг., в отечественной педагогике появляются работы, направленные на изучение особенностей психического развития личности, здесь нужно упомянуть Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова, Л.В. Занкова, Н.А. Менчинскую. К началу XXI в. психология сильно изменилась, появились знания о том, как работает мозг, К.В. Анохин исследует молекулярные структуры головного мозга, вводит понятие «когнитом», но большая часть педагогов по-прежнему опиралась на работы 50-60-х гг., не учитывая нейрофизиологическую особенность когнитивной деятельности. В педагогической науке сегодня идеи К.В. Анохина позволяют взглянуть на прочную внутреннюю связь терминов «понятие», «когнитом», «фрейм». По сути дела, весь процесс обучения заключается в формировании, усвоении, систематизации, классификации, обобщении понятий, поэтому сегодня появляется необходимость соединить воедино когнитом, фрейм и понятие.

Постановка задачи

В данной работе рассматривается психолого-педагогическое состояние методики обучения, методические приемы, связанные с имплицитным и эксплицитным процессом формирования знаний. Разработана схема, опирающаяся на внутреннюю логику взаимосвязи нейронных ансамблей, позволяющая поэтапно формировать и развивать фреймовую и понятийную организацию знаний, в процессе изучения новой информации.

Беря во внимание уже проанализированные научные труды, можно сказать, что сейчас идет в научной среде активная работа по созданию методик обучения с учетом психонейрофизиологических особенностей интеллектуальных процессов в обучении. На сегодняшний день в научной среде пока еще отсутствует единая методика обучения, позволяющая построить учебный процесс с учетом всех психических, физиологических, педагогических особенностей процесса обучения.

Опираясь на новые психофизиологические открытия, совершенные в последние десятилетия, связанные с процессом умственной деятельности, сегодня исследования когнитивных процессов отражают сложную организацию умственных процессов, сопровождающих обучение. Свойства и особенности памяти, мышления, внимания, восприятия, представления, запоминания исследовали К.Д. Ушинский, А.А. Смирнов, П.И. Зинченко, Л.С. Выготский, Д.А. Леонтьев, Н.А. Менчинская, А.Р. Лурия, Ж. Пиаже, А.В. Запорожец, П.Я. Гальперин, Л.А. Венгер, В.В. Давыдов, Р.В. Майер, К. Коффки, Д.Б. Эльконин, Г. Эббингауз [2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11].

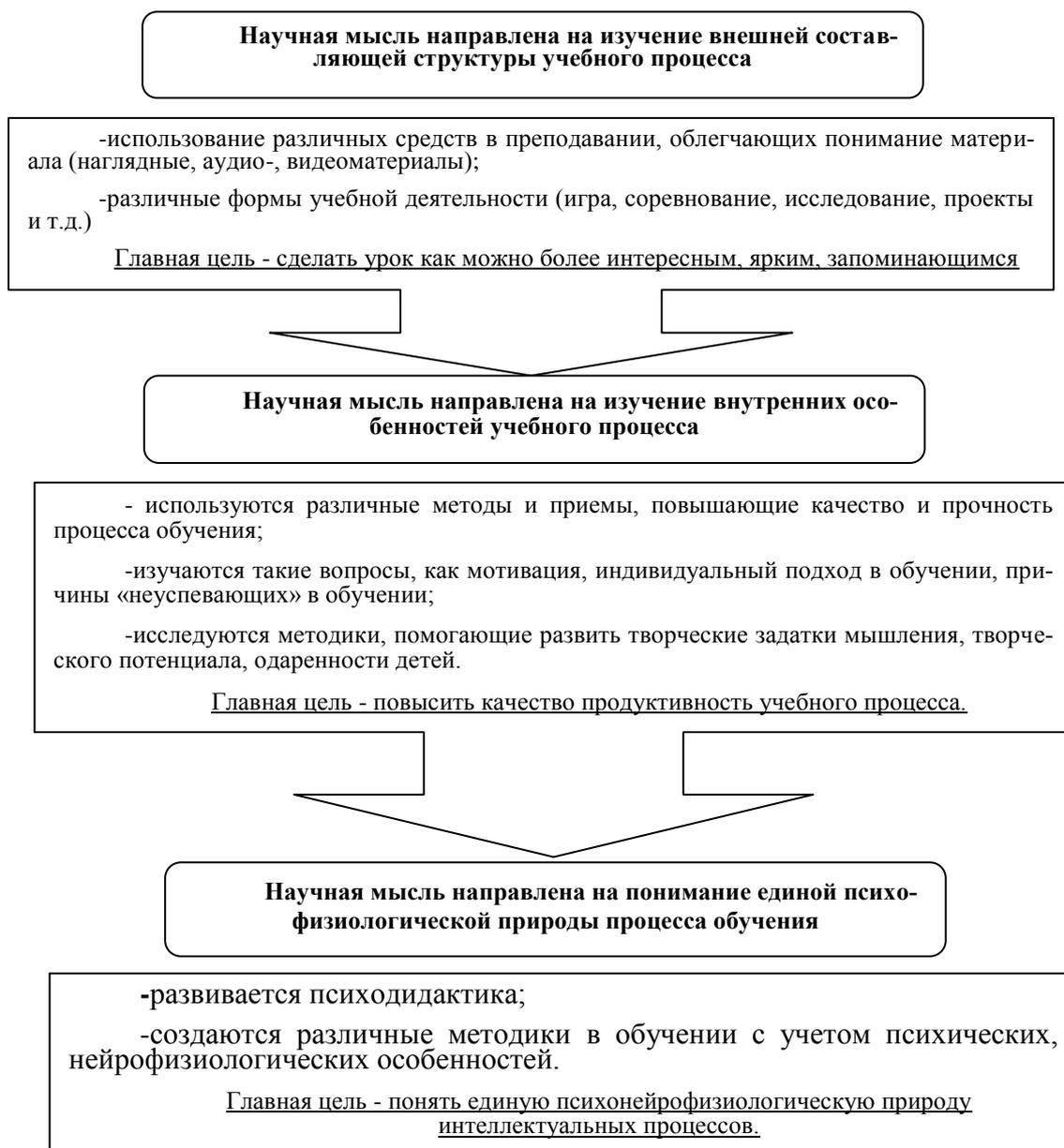


Схема 1. Направление движения научно-педагогической мысли
 Scheme 1. The Direction of movement of scientific-pedagogical thought.

Психолого-педагогические особенности педагогического процесса, содержащего эксплицитные и имплицитные методы

Ведущие методисты говорят о важности психологической составляющей учебного процесса. Р.В. Майер рассматривает обучение как психологическое явление, обращается к психологии внимания, восприятия, запоминания, говорит о явном и скрытом влиянии учителя на ученика в процессе обучения [5]. О тесной связи методики обучения физики и психологии говорит тот факт, что сегодня в науке одним из ведущих направлений является психодидактика. В данном направлении работает А.Н. Крутский, реализуя поиски путей внедрения достижений психологии и дидактики в практику [12; 13]. Психолого-педагогическую связь процесса обучения, а также свойственные методические приемы рассмотрены нами ранее в статье «Обоснование возможности использования эксплицитных и имплицитных методов обучения в преподавании физики». В работе мы показали, что наряду с традиционным классическим обучением сегодня

появляются новые подходы на основе эксплицитного и имплицитного обучения. Процесс усвоения знаний представлен нами на схеме «Процесс формирования прочных знаний» [14; 15].

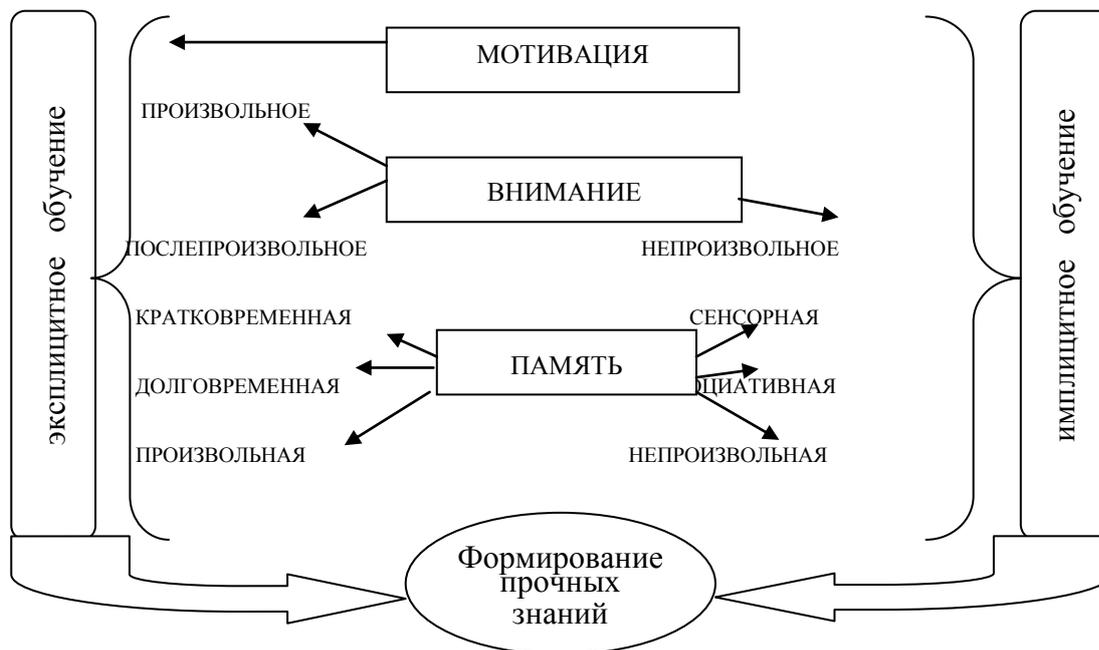


Схема 2. Процесс формирования прочных знаний
Scheme 2. The process of formation of solid knowledge.

В процессе изучения любого предмета, в том числе и физики, получение новых знаний всегда связано с процессом формирования понятий. Построением физических понятий в процессе обучения физики на протяжении многих лет занималась Челябинская педагогическая школа под руководством А.В. Усовой [16]. Формирование понятий в процессе обучения физики всегда являлось одной из приоритетных задач методики обучения физики. А.В. Усовой было разработано и введено понятие «планы обобщенного характера», позволяющее отслеживать основные этапы формирования различных видов научных понятий [16]. Современные исследования в области педагогики, психологии, нейробиологии позволяют взглянуть на процесс приобретения новых знаний по-новому. Учитывая молекулярные структуры и нейронные связи, К.В. Анохин в своих исследованиях предлагает при рассмотрении нового когнитивного опыта использовать нейронные ансамбли. Также исследователи под руководством К.В. Анохина обращают внимание на то, что у каждой единицы когнитивного опыта нейронный ансамбль свой, и можно узнать, какие нейроны участвовали в данном нейронном ансамбле [17].

Когда человек словесно выражает свои мысли, происходит процесс вербализации, эксплицитное выражение. Именно понятия помогают нам отразить содержание наших мыслей, так, чтобы они были понятны не только нам, но и другим. Так понятие становится вербализованным, ясно и четко выраженным, приобретает языковую форму. Одна и та же информация может быть представлена структурно посредством фрейма, логическое строение информация обретает, облекаясь в понятие, различная конфигурация нейронных ансамблей несет в себе информацию посредством когнитивного. Когнитивное отражает физиологическую особенность представленной информации, фрейм представляет структурно-логическую организацию знаний, понятие несет в себе смысловое общепсихологическое содержание знаний. Фрейм, когнитивное, понятие отражают суть одного и того же в различных науках - «организация и представление нового знания, новой информации» [17].

Фрейм может быть изображен в виде рисунков, структурных и опорных схем, алгоритмов действия. Процесс построения понятия начинается с активирования нейронных ансамблей, их сумма представлена когнитивным, далее идет образное представление и выражение понятия с

помощью фрейма, а затем формируется четкое и окончательное понятие. Можно представить общие и отличные черты когнитома, фрейма и понятия (см. табл. 1).

Характерные черты	Когнитом	Фрейм	Понятие
Особенность внутренней структуры	Каждая единица когнитивного опыта имеет свой нейронный ансамбль и связи.	Любой фрейм состоит из слотов, заполненных информацией, связанных друг с другом.	Понятие имеет содержание и объем, связь с другими понятиями.
Особенности представления новых знаний	Каждое новое знание представляется в виде активирования некоторого нового нейронного ансамбля.	Новое знание может быть представлено различными фреймами, важно лишь наличие нужных слотов в структуре фрейма с содержанием и информацией, отражающей суть нового знания.	Новое знание выражается, как правило, новым понятием, при построении определения нового понятия обязательно выполнение родовидовых связей.
Особенности представления большого объема информации	Большой объем информации сопровождается активированием большого количества нейронных ансамблей, активация которых соответствует единицам когнитивного опыта.	Большой объем информации представлен в виде «каркаса», где внутренние связи материала представлены горизонтальными и вертикальными связями фреймов и их составных частей – слотов.	Большой объем информации представляется наиболее емкими по «объему» понятиями, а особенности структурных частей информации можно представить с помощью «содержательных» понятий.

Таблица №1. Общие и отличные черты когнитома, фрейма и понятия
Table No. 1. Common and different features of cognitom, frame and concepts.

Таким образом, понятие - это вербализованная форма человеческого мышления, эксплицитно выраженная языковая коллективная форма, характеризующаяся содержанием и объемом. Понятие и фрейм могут совпадать, если фрейм несет в себе не только наглядно-образную информацию, но и речевые высказывания (см. рис.1).



Рисунок 1. Тождество и отличие различных фреймов с понятием
Fig.1. The Identity and difference of different frames with the concept.

Качественный процесс обучения предполагает наличие «всех рычагов воздействия» на личность учащегося. Это будет воздействие с применением знаний из области педагогики, психологии, физиологии, нейробиологии. Это будет воздействие скрытое, бессознательное, неявное - имплицитное и открытое, осознанное, явное - эксплицитное.

О возможности использования в обучении знаний об организации и функционировании глубинных и поверхностных структур человеческого мировосприятия говорит Н.Ф. Искандеров, обращая внимания на то, что ведущие дидактические принципы научности, системности, доступности, наглядности, сознательности и активности, прочности формируемых знаний и умений в своем содержании наполнены скрытым неосознанным имплицитным воздействием [18].

Дидактические понятия, связанные с имплицитным и эксплицитным обучением

В нашей статье «Изучение педагогических понятий, связанных с терминами "эксплицитный" и "имплицитный"» мы говорим о том, что сегодня возможно в учебном процессе выделить структуры, отражающие связь педагогики, психологии и методики, которые будут содержать в себе как скрытый имплицитный характер, так и открытое эксплицитное воздействие [19]. Процесс формирования новых знаний может происходить имплицитно и эксплицитно, причем одно и то же понятие может сопровождаться речевыми актами, а может происходить безречевое усвоение.

Имплицитное научение нами понимается как целенаправленный процесс, организуемый под руководством учителя, происходящий в момент получения знаний, неосознанной познавательной деятельности ученика, который реализуется через образование ассоциативных связей; в итоге полученные знания не могут быть представлены в четкую структурную организацию с логическими связями. Под эксплицитным научением мы будем понимать целенаправленный процесс, организуемый под руководством учителя, осознанной познавательной деятельности ученика, происходящей в момент получения знаний; в итоге полученные знания имеют структурную организацию и могут быть выстроены в четкой логической последовательности.

Под эксплицитным методом обучения мы будем понимать путь следования, содержащий систему открыто выраженных, явных, целенаправленных действий педагога, организующего познавательную и практическую деятельность обучаемых, обеспечивающую осознанное усвоение им содержания образования и тем самым достижение целей обучения.

Под имплицитным методом обучения мы понимаем путь следования, содержащий систему скрытых, выраженных неявно, целенаправленных действий педагога, организующего познавательную и практическую деятельность обучаемых, обеспечивающую бессознательное усвоение им содержания образования и тем самым достижение целей обучения.

Под имплицитной методикой обучения мы будем понимать совокупность имплицитных методов и имплицитных приемов работы преподавателя, направленных на организацию образовательного процесса и достижение целей учебно-воспитательного процесса, посредством которых ученик непроизвольно усваивает нужную для образовательного процесса предметную информацию.

Под эксплицитной методикой обучения мы будем понимать совокупность эксплицитных методов и эксплицитных приемов работы преподавателя, направленных на организацию образовательного процесса и достижение целей учебно-воспитательного процесса, посредством которых ученик произвольно усваивает нужную для образовательного процесса предметную информацию.

В реальном учебном процессе усвоение знаний реализуется через сочетание эксплицитных и имплицитных методов обучения, в отдельные моменты обучения более выраженными могут быть одни или другие. Тогда по степени выраженности все методы обучения можно разделить на три вида, представленных на схеме 3 «Степень выраженности эксплицитных и имплицитных методов обучения в зависимости от преобладающего воздействия на личность ученика»:

-имплицитные методы - методы, в которых преобладает скрытое, не прямое воздействие на личность ученика;

-эксплицитные методы - методы, в которых преобладает открытое, прямое воздействия на личность ученика;

-эксплицитно-имплицитные методы - методы, в которых в равной степени имеется как имплицитная, так и эксплицитная составляющая воздействия на личность ученика [20].



Схема 3. Степень выраженности эксплицитных и имплицитных методов обучения в зависимости от преобладающего воздействия на личность ученика

Scheme 3. The degree of explicit and implicit teaching methods of teaching depending on the predominant influence on the personality of the student.

Научная новизна нашего исследования заключается в следующем:

-обосновано внутренне содержательное единство терминов «когнитом», «фрейм», «понятие», показаны их структурно-функциональные сходства и различия;

-разработана схема, опирающаяся на внутреннюю логику взаимосвязи нейронных ансамблей, позволяющая поэтапно формировать и развивать фреймовую и понятийную организацию знаний, в процессе изучения новой информации.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в том, что они вносят вклад в совершенствование теории и практики обучения физике учащихся средней школы, расширяют представление о роли имплицитных и эксплицитных методов в обучении за счет:

-обоснования смены парадигм в образовании, характеризующих единство и взаимосвязь понимания процесса обучения педагогикой, психологией, методикой, нейробиологией;

-уточнены следующие понятия: «имплицитный процесс обучения», «эксплицитный процесс обучения», «имплицитное научение», «эксплицитное научение», «имплицитный метод обучения», «эксплицитный метод обучения», «имплицитная методика обучения», «эксплицитная методика обучения»;

-конкретизированы методы обучения (по степени выраженности эксплицитных и имплицитных составляющих в методах обучения в зависимости от преобладающего воздействия на личность ученика) как составляющие единой классификации всех методов обучения, применяемых в преподавании конкретного учебного предмета (физики), посредством которых реализуются имплицитные и эксплицитные идеи в учебном процессе;

-проанализированы методы обучения физике, выявлены и сгруппированы имплицитные и эксплицитные методы обучения, предложена обобщенная классификация методов обучения;

-в дальнейшем исследовании будет предложена методика обучения физике, опирающаяся на идеи использования имплицитных и эксплицитных методов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Сивашинская Е.Ф. Педагогика современной школы: курс лекций для студентов пед.специальностей вузов / Е.Ф. Сивашинская, И.В. Журлова; под общ. ред. Е.Ф. Сивашинской. - Минск: Экоперспектива, 2009. - 212 с. ISBN 978-985-469-271-5.
2. Давыдов В.В. Лекции по общей психологии: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений / В.В. Давыдов. 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 176 с. ISBN 978-5-7695-4640-2
3. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Академия, 2001. -192 с. ISBN5-7695-0743-8

4. Леонтьев А.Н. Лекции по общей психологии. - М.: Смысл, 2001. - 511 с. ISBN5-893557-015-4
5. Майер Р.В. Психология обучения без огорчения: Книга для начинающего учителя [Текст] / Р.В. Майер. - Глазов, 2010. - 116 с.
6. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. - СПб.: Питер, 2009. - 713 с.: ил. (Серия «Мастера психологии»). ISBN978-5-314-00016-8
7. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология: учеб. для студ. сред. учеб. Заведений / Н.Ф. Талызина. 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. - 288 с. ISBN 5-7695-2103-1
8. Зимняя И.А. Педагогическая психология. Учебник для вузов. Изд. 2-е, доп., испр. и перераб. - М.: Логос, 2000. - 384 с.
9. Менчинская Н.А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребенка: Избранные психологические труды / Под редакцией Е.Д. Божович. - М.: Изд-во Московск. псих.-социал. ин-та; Воронеж: Модэк, 2004. - 512 с. (Серия «Психология России»). ISBN 5-89502-514-5(МПСН) ISBN 5-89395-552-8 (НПО «МОДЭК»)
10. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды. -М.: Педагогика, 1889. - 560 с.: ил. (Труды д.чл. и чл.-кор. АПН СССР). ISBN 5-7155-0035-4
11. Лурья А.Р. Основы нейропсихологии. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Академия, 2003. - 384 с. ISBN-5-7695-1013-7
12. Крутский А.Н. Психодидактическая технология системного усвоения знаний. - Барнаул: Изд-во БГПУ. - 54 с.
13. Крутский А.Н. Психодидактика физики. Ч.4. Системно-функциональный подход к усвоению знаний. - Барнаул: БГПУ, 1994. - 143 с.
14. Zbior raportow naukowych. «KNOWLENCE SOCIETY». (30.10.2014-31.10.2014). - Warszawa: Sp.zo.o. «Diamond trading tour», 2014. - S. 88-96. ISBN:978-83-64652-70-7(t.3)
15. Международная научно-практическая конференция «Интеграция отечественной науки в мировую: проблемы, тенденции и перспективы», г. Москва, 26-29 сентября 2014 г. [Текст]: сб. науч. докл. / АНО содействия развитию соврем. отечеств. науки; редкол.: М.В. Васильева (отв. ред.) [и др.]. - М.: Науч. обозрение, 2014. С. 288-296. ISBN978-5-9905764-5-2
16. Усова А.В. Теория и методика обучения физике. Общие вопросы: Курс лекций. - СПб.: Медуза, 2002. - 157 с.
17. Анохин К.В. Представления об организации психики / К.В. Анохин. Available at: http://www.scorcher.ru/thems_review/7/KonstantinVladimirovichAnohin.htm.
18. Искандеров Н.Ф. Neuro Linguistic technology as an integral component of general and special didactics [Нейролингвистические технологии как составной компонент общей и частной дидактики]. Образование: традиции и инновации: Материалы III международной научно-практической конференции (21 октября 2013 г.). Н.Ф. Искандеров. Отв. редактор Н.В. Уварина. - Прага, Чешская Республика: Изд-во WORLD PRESS s r.o., 2013. - С. 156-160. ISBN 978-80-905519-3-0 (inRuss)
19. Пономарева Е.А. The study of pedagogical concepts associated with the term "explicit" and "implicit" [Изучение педагогических понятий, связанных с терминами «эксплицитный» и «имплицитный»] [Текст]. Е.А. Пономарева, Мир науки, культуры, образования. 2015. №2 (51). - С. 133-138. ISSN 1991-5497(inRuss)
20. Пономарева Е.А. Analysis of traditional teaching methods, the existence of implicit and explicit impact on the student's personality [Анализ традиционных методов обучения на наличие имплицитного и эксплицитного воздействия на личность учащегося] Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития современного общества: материалы XV международной научно-практической конференции, г. Москва, 8–9 апреля 2015 г. Науч.-инф. издат. центр «Институт стратегических исследований». Москва: Институт стратегических исследований; Перо, 2015. - С. 157-166. ISBN 978-5-00086-409-8(inRuss)

REFERENCES

1. Sivashinskaya E.F. Pedagogy of the modern school: a course of lectures for students of universities ped.spetsialnostey. E.F. Sivashinskii, I.V. Zhurlova; under obsch.red. E.F. Sivashinskoy. *Minsk Ekoperspektiva*, 2009. 212 с. ISBN 978-985-469-271-5.
2. Davydov V.V. Lectures on General Psychology: Textbooks for stud. vyssh. ucheb. Zavedeny. V.V. Davydov., 2nd ed., Ster. *Moscow: "Academy"*, 2008. 176 p. ISBN 978-5-7695-4640-2
3. Zagvyazinsky V.I. Training theory: A modern interpretation: Proc. Guide for stud. vyssh. ped. ucheb. zavedeniy. *Moscow: "Academy"*, 2001. 192 p. ISBN5-7695-0743-8
4. Leontev A.N. Lectures on general psihologii. *Moscow: Smysl*, 2001. 511 p. ISBN5-893557-015-4
5. Mayer R.V. Psychology training no grief: A book for the novice teacher [Text]. R.V. Mayer. *Glazov*, 2010. 116 p.
6. Rubinshteyn S.L. Osnovy psihologii. *St. Petersburg: Piter*, 2009. 713 p.: Il. (series "Masters of Psychology"). ISBN978-5-314-00016-8
7. Talyzina N.F. Educational psychology: ucheb. dlya stud. sred. ucheb. Institutions. N.F. Talyzina., 4th ed., ster. *Moscow: "Academy"*, 2006. 288 p. ISBN 5-7695-2103-1
8. Zimnyaya I.A. Educational psychology. Textbook for high schools. Ed. 2nd, ext. Ispra. and rev. *Moscow: "Logos"*, 2000. 384 p.
9. Menchinskaya N.A. Problems of training and mental development of the child: Selected psychological works / Edited by ED Bozhovich. *Moscow: Publishing House of Moscow psycho-social institution; Voronezh: "MODEK"*, 2004. 512 p. (series "Life of Russia"). ISBN 5-89502-514-5 (MPSN) ISBN 5-89395-552-8 (NGO "MODEK")
10. Elkonin D.B. Selected psychological trudy. *Moscow: Pedagogy*, 1889. 560 p.: Il. (Proceedings d. chl. i Corresponding Member. USSR APN). ISBN 5-7155-0035-4

11. Luriya A.R. Basics neyropsihologii.Ucheb. Benefits for students. Executive. ucheb. zavedeniy. Moscow: Academy, 2003. 384 p. ISBN-5-7695-1013-7
12. Krutsky A.N. Psychodidactic technology assimilation system znaniy. Barnaul: Publishing BGPU. 54 p.
13. Krutsky A.N. Psihodidaktika physics. Part 4. Systemic-functional approach to mastering znaniy. Barnaul State Ped. University, 1994. 143 p.
14. Zbior raportow naukowych. «KNOWLENGE SOCIETY». (30.10.2014-31.10.2014). Warszawa: Sp. zo. o. «Diamond trading tour», 2014. P. 88-96. ISBN: 978-83-64652-70-7 (t.3)
15. International scientific-practical conference "Integration of Russian science in the world: Challenges, Trends and Prospects", Moscow, 26-29 September 2014. [Text]: sb. nauch. dokl. ANO promoting sovrem. Otechestv. nauki Izd.Dom "Nauch. obozrenie"; Editorial Board.: M.W. Vasilyev (otv.red.) [and others.]. Moscow: "Teach. Review", 2014. P. 288-296. ISBN978-5-9905764-5-2
16. Usova A.V. Theory and methods of teaching physics. General questions: Course lektsiy. St. Petersburg: Medusa, 2002. 157 p.
17. Anohin K.V. Ideas about the organization of the psyche / K.V. Anokhin, Availableat: http://www.scorcher.ru/thems_review/7/KonstantinVladimirovichAnohin.htm.
18. Iskanderov N.F. Neuro Linguistic technology as an integral component of general and special didactics [Neuro Linguistic technology as an integral component of general and special didactics]. Education: Tradition and Innovation: Proceedings of the III International scientific-practical conference (21 October 2013). N.F. Iskanderov. Otv. redaktor Uvarina N.V. Prague, Czech Republic: Publishing House WORLD PRESS s ro, 2013. P. 156-160. ISBN 978-80-905519-3-0 (inRuss)
19. Ponomareva E.A. The study of pedagogical concepts associated with the term "explicit" and "implicit" [The study of pedagogical concepts associated with the term "explicit" and "implicit"] [Text] E.A. Ponomariova, *World of science, culture, education*, 2015. №2 (51). P. 133-138. ISSN 1991-5497 (inRuss)
20. Ponomareva E.A. Analysis of traditional teaching methods, the existence of implicit and explicit impact on the student's personality [Analysis of traditional teaching methods, the existence of implicit and explicit impact on the individual student's] integration of science and practice as a mechanism for the effective development of modern society: materials of the XV International Scientific and Practical conference, Moscow, 8-9 April 2015 scientific-inf. izdat. Center "Institute for Strategic Studies." Moscow: "Institute for Strategic Studies": "Pen", 2015. P. 157-166. ISBN 978-5-00086-409-8 (inRuss)

Информация об авторе

Искандеров Наиль Файзрахманович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физики, методики преподавания физики и современных образовательных технологий ГФБОУ ВПО «Оренбургский государственный педагогический университет», Оренбург, Россия

Пономарева Елена Александровна, аспирантка кафедры физики, методики преподавания физики и современных образовательных технологий ГФБОУ ВПО «Оренбургский государственный педагогический университет», преподаватель физики ГАПОУ «Оренбургский колледж экономики и информатики», Оренбург, Россия
elena.beloklova@mail.ru,

Получена: 11.06.2015

Information about the author

Iskanderov Nail, Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor, Chair for Physics, Teaching Methods of Physics and Modern Educational Technologies, GFBOU HPE, Orenburg State Pedagogical University, Orenburg city, Russia

Ponomareva Elena, Postgraduate student, Chair for Physics, Teaching Methods of Physics and Modern Educational Technologies, VPO Orenburg State Pedagogical University.

Orenburg city, Russia
elena.beloklova@mail.ru,

Received: 11.06.2015