

Елена Анатольевна Дьякова,
доктор педагогических наук, профессор,
Армавирский государственный педагогический университет
(352900, Россия, г. Армавир, ул. Р. Люксембург, 159),
e-mail: dja_e_an@mail.ru

Проблемы реализации школьного стандарта: подготовка учителя физики к обеспечению достижения образовательных результатов

Реализация школьного стандарта поставила перед педагогами много проблем, главная из которых – как организовать деятельность учащихся, чтобы требуемые результаты были достигнуты. Она, в свою очередь, стала катализатором выявления комплекса взаимосвязанных сопутствующих проблем – от подготовки учителя до разработки дидактических ресурсов нового типа. В статье кратко анализируется этот комплекс проблем и некоторые возможные решения, в частности, проблема отсутствия достаточной методической поддержки процесса диагностики трёх типов образовательных результатов. Основное внимание уделено подготовке будущих учителей физики к осуществлению диагностики образовательных результатов (предметных, метапредметных и личностных) неразрывно связан с их формированием. Предложена модель подготовки учителя физики к формированию и диагностике образовательных результатов, включающая основой курс «Теория и методика обучения физике», курсы по выбору «Современные технологии обучения физике» и «Оценка качества процесса обучения физике», а также модель процесса формулирования заданий нового типа на основе идей единства «формирование-диагностика». Все аспекты рассмотрены с точки зрения обучения физике и подготовки учителя физики, приведены примеры заданий нового типа.

Ключевые слова: стандарт, формирование и диагностика образовательных результатов, подготовка учителя, обучение физике

Введение. Переход на новые стандарты поставил перед учителями и учёными-методистами много новых проблем, без решения которых этот процесс будет очень долгим и малорезультативным. Важные и интересные, а главное – своевременные и продуктивные идеи, заложенные в ФГОС, могут оказаться нереализованными, т. к. не обеспечены необходимой методической поддержкой. Известное высказывание одного из премьеров РФ В. С. Черномырдина «Хотели как лучше, а получилось как всегда» так и приходится на ум, когда в различного рода публикациях встречаешь «объяснения», что учитель-профессионал должен сам знать, как обеспечить выполнение требований стандарта, исходя из своего опыта и понимания (но найдёт ли он достаточно времени для этого?). Именно об этом с тревогой пишут М. М. Поташник и М. В. Левит: «...учителю необходимо найти, опять же в собственной психолого-педагогической мастерской все необходимые и достаточные (оптимальные) средства для достижения всех трех групп результатов совместно с каждым своим учеником на уроке, вне урока, в итоге изучения темы, раздела, всего курса, в течение прожитого учеником того или иного этапа взросления»¹. Найти, создать и реализовать.

Некоторое, возможно, и заметное, число опытных учителей действительно в состоянии «знать» и «уметь», но большая часть их работают в крупных городах, где сами образовательные возможности (и для ученика, и для учителя) выше. Но что делать тем, кого готовили по ста-

рым стандартам и кто работает «по старинке»? Они и рады бы работать по-новому, но покажите, как! Может, тогда они не профессионалы и не подходят современной школе? Давайте их выгоним, но кто будет работать? Что делать начинающим учителям? «Свободное плавание» не для них. Обучение мастерству начинается с упражнений, с работы по образцам и технологиям, но их сегодня в образовании недостаточно.

Возникает и следующая проблема – подготовка педагогических кадров, мы встречаем много нареканий педвузам – плохо готовят выпускников, недостаточен уровень преподавания, от самостоятельных педвузов даже пытались избавиться в масштабах страны, свести их до минимума (очевидно, полагая, что в рамках классических университетов там «материализуется» необходимая новая методика). Проблемы действительно есть, и они серьёзные. Подготовка современного учителя может быть обеспечена только при перестройке всех аспектов его подготовки в вузе – от состава дисциплин в учебном плане до средств их реализации – учебников, пособий, оборудования, других ресурсов [4; 10]. Но педвузы «уравнены» в возможностях с классическими университетами, имеющими научные лаборатории, современное оборудование, главное – возможность зарабатывать деньги на их приобретение. К тому же тем, кто зарабатывает, ещё и государство помогает. Не будем завидовать, но хотелось бы, чтобы оно вспомнило о необходимости обеспечить оборудованием и другими ресурсами не только школы, но и вузы, которые готовят студентов к работе в этих шко-

¹ Поташник М. М., Левит М. В. Как помочь учителю в освоении ФГОС: метод. пособие. – М.: Пед. о-во России, 2015. – С. 17.

лах. Чтобы оно понимало, что хорошая подготовка будущих инженеров, которые так нужны сегодня, начинается даже не в школе, а в педвузе, который готовит учителя физики и математики. Этот внешний фактор для педобразования немаловажен. Однако внешние факторы не исключают внутренние. Молодой учитель должен быть готов к реализации требований ФГОС и в плане формирования, и в плане диагностики образовательных результатов.

Методология и методы исследования.

Основой рассмотрения проблемы подготовки учителя к обеспечению достижения образовательных результатов является системно-деятельностный подход. Он позволил провести анализ публикаций по проблеме, имеющихся ресурсов, рекомендаций по методике достижения образовательных результатов и их диагностике и сформулировать выводы. Затем была построена модель необходимой подготовки студентов педвуза, проведено проектирование необходимых курсов, разработаны материалы.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ имеющихся пособий, рекомендаций, статей в педагогических источниках привёл нас к необходимости включить в систему подготовки будущих учителей физики специальные темы в курсе методики обучения и курсы по выбору – «Современные технологии обучения физике» и «Оценка качества процесса обучения физике». Материал ко второму курсу собирался по крупицам из разных источников, адаптировался, дополнялся собственными разработками [5–8], но он по-прежнему далёк от удовлетворительной полноты. По-прежнему единичны и малодоступны пособия с заданиями нового типа¹, соответственно, необходимо обеспечить студента минимумом таких заданий и научить их разработке.

Безусловно, преподаватель педвуза должен иметь достаточную квалификацию, чтобы самостоятельно и методически грамотно обеспечить учебный процесс материалами, позволяющими подготовить современного учителя, способного работать по ФГОС. Как минимум, у него должно быть для этого время (но оно занято другими важными делами – разработкой РПД, ФОС и пр.). Поэтому, как и опытный учитель, он не имеет возможности создать методическую поддержку процесса обучения самостоятельно (при условии, что он достаточно компетентен – не получилось бы как с учебниками, например, истории). Физически не имеет. Ему также нужны как минимум образцы, комплект практических разработок для самых разных аспектов реализации требований стандарта в рамках конкретного предмета, подготовленные методистами,

сто процентно понимающими, как добиться результатов, требуемых ФГОС. Такие разработки, возможно, и появляются, но с запозданием. Пока что здание нашего образования «почти без фундамента», устоит ли.

С 2017 года в нашей стране началось обучение физике по новым стандартам², и актуальной стала единая проблема формирования и диагностики образовательных результатов в рамках предмета «в вилке от необходимого минимума до возможного оптимума» (прописано в некоторых рабочих программах³). Это три вида результатов – предметные, метапредметные и личностные, формируемые в процессе изучения предмета, но проверяемые затем на разных уровнях – предметном, полипредметном школьном и внепредметном внешкольном (такая вот интересная идея). Но можно ли формировать, не проверяя? Значит, нужно проверять хотя бы для себя, своего понимания – то ты делаешь или нет. Новые результаты проверяют новыми методами и средствами. Какими же?

Тестирование (в таком виде проводится ЕГЭ как основной способ диагностики результатов обучения сегодня [3]) позволит проверить предметные, да и то не полностью – нет возможности проверить экспериментальные умения, сложно оценить сформированность умений объяснять физические явления в природе и быту, знание принципа работы приборов и пр. С его помощью практически невозможно проверить метапредметные результаты (т. е. они не важны?), только умения работать с информацией, делать выводы (опосредованно), сравнивать, сопоставлять и некоторые другие.

Есть и другие методы, но возможности их ограничены. Можно учащимся предложить выполнить кейсы, проекты, исследования, составление портфолио, решить ситуационные задачи и пр. Задания к ним нужно составить самостоятельно (к каждой теме курса), т. к. сборников заданий нового типа нет, есть рабочие тетради в каждом УМК, но материала в них немного. Безусловным подспорьем в решении этой проблемы является диссертация М. Ю. Демидовой [2], но это всё же не пособие. Составлять задания нужно, понимая, какие образовательные результаты с их помощью будут формироваться (проверяться). Для проверки нужно разработать систему оценки – с критериями, показателями, уровнями сформированности и пр. (Достаточно полно характеристики заданий даны М. Ю. Демидовой, где предложена и модель задания [Там же, с. 199–200].) Возможно ли это? Давайте дадим учителю, преподавателю вуза «методический год», возможно, он всё сделает.

¹ Гладкая И. В. Оценка образовательных результатов школьника: учеб.-метод. пособие / под общ. ред. А. П. Тряпичиной. – СПб.: КАРО, 2008. – 144 с.; Сборник ситуационных задач: практикум / отв. ред. О. А. Крысанова. – Самара: Самар. ун-т, 2010. – 103 с.

² Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки РФ. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с.

³ Рабочие программы. Физика. 7–9 классы: учеб.-метод. пособие / сост. Е. Н. Тихонова. 3-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2013. – 300 с.

Главное, и формирование, и диагностика образовательных результатов могут осуществляться одними методами и технологиями (на основе одних и тех же заданий), должны осуществляться и осуществляются даже практически одновременно [1; 6]. Набор современных методов и технологий для этого обширен (проблемная, проектная, исследовательская, кейс-стади, ТРИЗ, критического мышления, игровая, модульная, ИКТ и др.), обсудим их возможности в плане реализации диагностики результатов (формирование рассмотрено в статье, представленной в материалах международной научно-методической конференции «Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития», Москва, 2017).

При решении проблем учащимся требуются самые разные действия (УУД) – поводить анализ, находить и перерабатывать информацию, генерировать идеи и гипотезы, выявлять причинно-следственные связи, ставить цели, предвидеть результаты и др. Однако (помня, что проблема возникает при наличии противоречия) отслеживать эти действия (при диагностике) приходится, наблюдая за процессом, онлайн, причём, чаще всего в групповой работе – просто нет времени индивидуально. Это непросто

для учителя, студентам рекомендуется отобрать 1–3 действия для каждой рассматриваемой проблемы и выявить их наличие и продуктивность у активных учащихся. Аналогично – в проектной деятельности, если проект групповой, кейс-стади. Исследовательская деятельность может быть индивидуальной (лучший вариант), групповой (парной) и даже коллективной, но в последней диагностику действий провести практически невозможно, только их развитие.

Итак, есть два пути диагностики образовательных результатов – через индивидуальные (малых групп) задания разного вида (с использованием соответствующих технологий), при выполнении которых действия проверяются и оцениваются, через наблюдение за процессом выполнения выделенных действий учащимися. Оба необходимы, так как трудно заочно проверить овладение планированием, выявление проблемы (учащиеся могут не понять задание) и некоторые другие. Эти и другие тонкости организации процесса диагностики результатов требуют большего времени на подготовку к нему, поэтому курс теории и методики обучения физики был дополнен двумя курсами по выбору (рис. 1). Соответствующие умения студенты приобретают на практических занятиях, в СРС, в период педагогической практики.

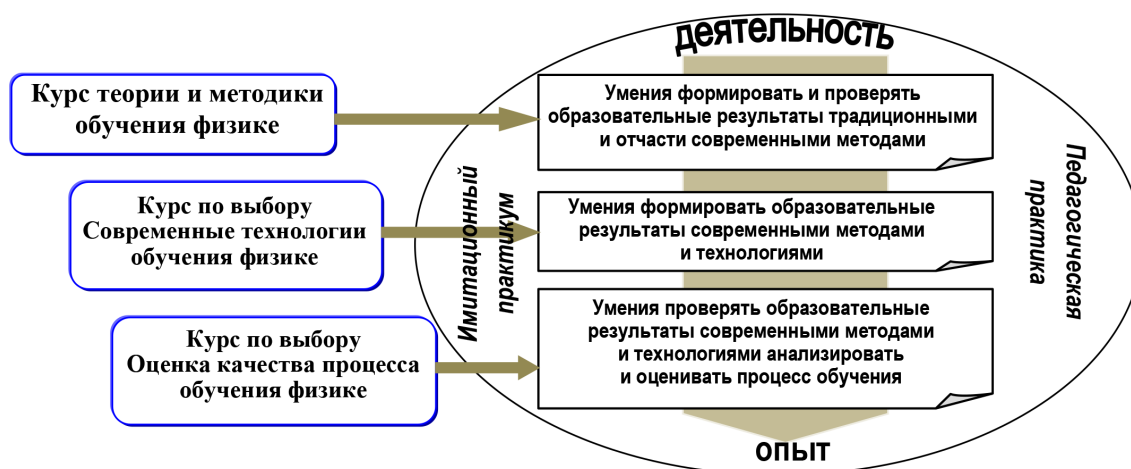
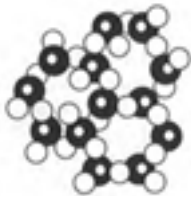


Рис. 1. Модель подготовки учителя физики к формированию и диагностике образовательных результатов

Fig.1. Model of training teachers of physics to the formation and diagnosis educational outcomes

Рассредоточенный (по нескольким дисциплинам) имитационный практикум предполагает отработку на практических занятиях в рамках основного курса методики и курсов по выбору видов деятельности, необходимых учителю для реализации требований ФГОС к образовательным результатам. Студенты проектируют элементы уроков и полные уроки физики с применением актуальных методов и технологий,

разрабатывают задания разного вида к конкретным темам школьного курса физики, обсуждают их. Самым сложным компонентом является диагностический, а именно – понимание компонентного состава заданий, отвечающего за проверку конкретных УУД. Задания нового типа должны предполагать виды деятельности как образовательные результаты, на их основе реализуются методы и технологии.



Например, задание «На рисунке показано расположение молекул воды. Определить, в каком агрегатном состоянии представлено это вещество» (перечислены состояния)¹ проверяет действие установления

причинно-следственных связей, формулировки выводов. Подобного типа задания можно найти в сборниках задач, но их недостаточно, и они не «перекрывают» значительную часть УУД, например, действия планировать, строить гипотезы, модели и пр. Нужные задания будут достаточно объёмными либо по формулировке, либо по необходимому ответу, например, для проверки действия построения гипотезы можно предложить задание:

– 1-й вариант – описание. *Предположите, как будет протекать процесс испарения горячей воды в закрытом термосе, опишите происходящее с паром, обоснуйте предположение. Как этот процесс изменится для другой жидкости?*

– 2-й вариант – сопоставление и дополнение. *Сформулируйте гипотезу/обоснование по предложенным обоснованию/гипотезе (один из этих элементов в строке таблицы отсутствует):*

<p>В закрытом термосе с горячей водой через некоторое время плотность пара над её поверхностью станет постоянной: сколько молекул выходит из жидкости – столько и возвращается (пар насыщен)</p>	<p>В закрытом термосе быстрых молекул над поверхностью горячей воды становится больше до тех пор, пока растущий одновременно возврат молекул обратно не приведёт к уравниванию скоростей испарения и конденсации и установлению неизменного числа молекул пара (его плотности) – пар станет насыщенным</p>
<p>В закрытом термосе плотность пара эфира будет больше над его поверхностью, чем водяного пара над её</p>	<p>Молекулы эфира слабо взаимодействуют между собой и в большом числе уходят из жидкости, у воды взаимодействие молекул больше, их количество над жидкостью меньше. В закрытом термосе плотность насыщенного пара эфира будет выше, чем плотность насыщенного пара воды – её молекулы испаряются медленно</p>

Здесь обязательно возникнет проблема оценки полноты ответа – он может быть и достаточно кратким. Главное, чтобы в обоснование был включён насыщенный пар, охарактеризована скорость процесса, а в гипотезу – плотность или число молекул.

¹ Сборник тестовых заданий по физике. 7 класс / сост. Т. А. Ханнанова, В. А. Орлов. – М.: ВАКО, 2015. – 48 с.

Эти задания позволяют проверить 1–2-е УУД (и заодно отдельные предметные результаты), но современные технологии позволяют проверить сразу комплекс УУД. Например, в проектной деятельности формируются умения (действия) анализировать, находить информацию, выделять существенные стороны, формулировать идеи и гипотезы, планировать, контролировать свою работу, презентовать результаты. Проектное задание должно быть составлено таким образом, чтобы каждый этап его выполнения задействовал эти действия. Тогда, либо наблюдая за деятельностью, либо предложив учащимся объяснить, что именно и как было сделано на каждом этапе при обсуждении результатов, можно определить и оценить качество их выполнения. Например, проект «Энергосберегающая школа» (9-й класс) предполагает выполнение следующих этапов: анализ информации по энергосбережению, планирование работы, энергетический аудит школы (сбор информации), формулировка выводов и проблем, выдвижение гипотезы – как экономить энергию, поиск решения (утепление, энергосберегающие лампы и пр., энергосберегающая реклама – представление информации, разделение учебного и неучебного времени), выполнение решения с самоконтролем, подготовка отчёта и его презентация. Каждый вид деятельности и соответствующие ему УУД можно отследить.

Мы пришли к выводу, что важна последовательная цепочка «формирование → диагностика» образовательных результатов в технологическом смысле: проверочные задания должны «вырастать» из заданий «формирующих», поскольку диагностика результатов проводится в значительной мере с помощью тех же методов и технологий, что и формирование (это одни и те же задания). Это относится и к отдельным заданиям тестового типа, рассмотренным выше, которые могут выполняться и в рамках самостоятельной формирующей, и в рамках самостоятельной диагностирующей работы.

Рассмотрим, как научить студента составлять задания (которые можно адаптировать почти к любой технологии). Прежде всего, это содержание, сюжет, не всем поможет опора на эрудицию, опыт, поэтому отсылаем студента к тексту учебника, традиционного сборника задач – там нужно найти «нулевой» текст и адаптировать его в задание.

Возьмём за основу известную задачу по зеркало на стене: *Какова должна быть наименьшая высота вертикального зеркала, чтобы человек мог видеть себя в нём в полный рост? Превращаем её в жизненную ситуацию: Пете поручили повесить на стену зеркало размером 0,5 × 1 м так, чтобы изображение в нём было во весь рост. Когда пришли домой родители, оказалось, что в зеркале один из них во весь рост не виден.*

С помощью этой задачи можно проверить: знание закона отражения света и умение его применять, действия поиска решения (вместе с предметным результатом), перекодирования информации (из текстовой в графическую, рис. 1), прогнозирования (в виде рис. 2). Первый – предметный – результат оценивается по правильности ответа; второй – познавательное УУД – по выбору теоретической основы решения, третий – познавательное УУД – по сделанному рис. 1, четвёртый – регулятивное УУД – по правильности рис. 2.

Составляем задания:
 1. *Объясните, что Петя сделал не так, определите путь решения.*
 2. *Сделайте рисунок начальной ситуации.*
 3. *Сделайте рисунок для решения.*
 Если необходимо и возможно – переделаем формулировку задачи, чтобы условие и вопросы были в неявной форме. Этот простой пример показывает студентам, что разработать задания нового типа вполне им по силам. Модель процесса формулирования заданий дана на рис. 2.



Рис. 2. Модель процесса формулирования заданий нового типа
Fig.2. Model of the process of formulation of tasks of new type

Тренинг-практикум позволяет студентам овладеть умениями формулировать задания для проверки предметных и метапредметных результатов, а также личностных – преимущественно на смыслообразование, самомотивацию и нравственно-этическую оценку.

Выводы. Необходимость качественной методической поддержки стандарта и оптимального набора ресурсов не вызывает сомнений, но сту-

дента нужно готовить и к самостоятельному подбору и разработке методов, приёмов и технологий формирования и диагностики образовательных результатов, к разработке проектов, заданий, тестов, и прочего для этого. Выпускники педвуза должны обладать достаточной компетентностью в обеспечении требований ФГОС, возможно даже помочь опытным учителям в этом. В статье показано, какой должна быть их подготовка.

Список литературы

1. Гам В. И., Бузина Е. В. О некоторых проблемах оценивания результатов учебной деятельности школьников в условиях реализации ФГОС [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 4. Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6640> (дата обращения: 10.09.2017).
2. Демидова М. Ю. Методическая система оценки учебных достижений учащихся по физике в условиях введения ФГОС: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02. М., 2014. 438 с.
3. Демидова М. Ю. Тестовые задания: что и как мы проверяем // Народное образование. 2007. № 2. С. 198–203.
4. Десненко С. И. Личностно ориентированные технологии как основа методической подготовки будущих учителей физики к развитию личности учащихся при обучении физике в школе // Учёные записки ЗабГГПУ. 2011. № 6. С. 12–17.
5. Дегтярев В. В. Диагностика образовательных результатов, формируемых в обучении физике по требованиям ФГОС // Физика в школе. 2016. № 3. С. 31–41.
6. Дьякова Е. А. Некоторые современные подходы к диагностике достижений учащихся в обучении физике // Методический поиск: проблемы и решения: регион. науч.-метод. журн. 2011. № 1. С. 46–50.
7. Печеркина С. В. Рабочая тетрадь учащегося как средство достижения метапредметных результатов при обучении физике // Педагогическое образование в России. 2016. № 6. С. 83–89.
8. Потапова М. В. Современный инструментальный отслеживания компетенций и универсальных учебных действий обучающихся // Вестник Челябинского педагогического университета. 2014. № 2. С. 181–194.
9. Румбешта Е. А. Мониторинг достижений учащихся по физике как составная часть образовательного процесса профильной школы // Вестник ТГПУ. 2013. 4. С. 46–50.
10. Хмельницкая А. Ю. Особенности подготовки учителей физики к инновационной оценочной деятельности // Молодой учёный. 2015. № 20. С. 503–508.

Статья поступила в редакцию 15.09.2017; принята к публикации 10.10.2017

Библиографическое описание статьи

Дьякова Е. А. Проблемы реализации школьного стандарта: подготовка учителя физики к обеспечению достижения образовательных результатов // Учёные записки ЗабГУ. Сер. Профессиональное образование, теория и методика обучения. 2017. Т. 12, № 6. С. 141–146.

Elena A. Dyakova,
Doctor of Pedagogy, Professor,
Armavir State Pedagogical University
(159 R. Luxemburg St., Armavir, Russia, 352900),
e-mail: dja_e_an@mail.ru

Problems of Implementing the School Standard: Training Physics Teachers to Achieve Educational Outcomes

The implementation of the school standard confronted the teachers with many problems. The most important of these problems is how to organize the activities of the students to achieve the desired outcomes. This problem, in its turn, has become the catalyst for identifying a set of interrelated accompanying problems – from teacher training to developing a new type of teaching resources. The article briefly analyses this set of problems and some possible solutions, in particular, the lack of sufficient methodological support for the process of diagnosing three types of educational outcomes. The article is mostly focused on the preparation of future physics teachers for the implementation of educational outcomes diagnostics. The main idea is that technologically the process of educational results diagnostics (subject, metasubject and personal results) is inextricably linked with their formation. The article proposes a model of training physics teachers for the formation and diagnosis of educational outcomes, including the foundation course “Theory and Methods of Teaching Physics”, and elective courses “Modern Technologies of Teaching Physics” and “Assessment of the Quality of Teaching Physics”, as well as the model of the process of formulating tasks of a new type based on the ideas of the unity “formation-diagnostics”. The article considers all aspects from the point of view of teaching physics and training a physics teacher, including examples of tasks of a new type.

Keywords: standard, formation and diagnostics of educational outcomes, teacher training, teaching physics

References

1. Gam V. I., Buzina E. V. O nekotorykh problemakh otsenivaniya rezul'tatov uchebnoi deyatel'nosti shkol'nikov v usloviyakh realizatsii FGOS [Elektronnyi resurs] // *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2012. № 4. Rezhim dostupa: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6640> (data obrashcheniya: 10.09.2017).
2. Demidova M. Yu. Metodicheskaya sistema otsenki uchebnykh dostizhenii uchashchikhsya po fizike v usloviyakh vvedeniya FGOS: dis. ... d-ra ped.nauk: 13.00.02. M., 2014. 438 s.
3. Demidova M. Yu. Testovye zadaniya: chto i kak my proveryaem // *Narodnoe obrazovanie*. 2007. № 2. S. 198–203.
4. Desnenko S. I. Lichnostno orientirovannyye tekhnologii kak osnova metodicheskoi podgotovki budushchikh uchitelei fiziki k razvitiyu lichnosti uchashchikhsya pri obuchenii fizike v shkole // *Uchenyye zapiski ZabGGPU*. 2011. № 6. S. 12–17.
5. Degtyarev V. V. Diagnostika obrazovatel'nykh rezul'tatov, formiruemykh v obuchenii fizike po trebovaniyam FGOS // *Fizika v shkole*. 2016. № 3. S. 31–41.
6. D'yakova E. A. Nekotorye sovremennyye podkhody k diagnostike dostizhenii uchashchikhsya v obuchenii fizike // *Metodicheskii poisk: problemy i resheniya: region. nauch.-metod. zhurn.* 2011. № 1. S. 46–50.
7. Pecherkina S. V. Rabochaya tetrad' uchashchegosya kak sredstvo dostizheniya metapredmetnykh rezul'tatov pri obuchenii fizike // *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. 2016. № 6. S. 83–89.
8. Potapova M. V. Sovremennyye instrumentarii otslezhivaniya kompetentsii i universal'nykh uchebnykh deistvii obuchayushchikhsya // *Vestnik Chelyabinskogo pedagogicheskogo universiteta*. 2014. № 2. S. 181–194.
9. Rumbeshta E. A. Monitoring dostizhenii uchashchikhsya po fizike kak sostavnaya chast' obrazovatel'nogo protsessa profil'noi shkoly // *Vestnik TGPU*. 2013. 4. S. 46–50.
10. Khmel'nitskaya A. Yu. Osobennosti podgotovki uchitelei fiziki k innovatsionnoi otsenochnoi deyatel'nosti // *Molodoi uchenyi*. 2015. № 20. S. 503–508.

Received: September 15, 2017; accepted for publication: October 10, 2017

Reference to the article

Dyakova E. A. Problems of Implementing the School Standard: Training Physics Teachers to Achieve Educational Outcomes // *Scholarly Notes of Transbaikalian State University. Series Professional Education, Theory and Methodology of Teaching*. 2017. Vol. 12, No. 6. PP. 141–146.