

Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Выпуск 6 (25) 2014 ноябрь – декабрь <http://naukovedenie.ru/index.php?p=issue-6-14>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/183PVN614.pdf>

DOI: 10.15862/183PVN614 (<http://dx.doi.org/10.15862/183PVN614>)

**УДК 373.1**

**Турчен Дмитрий Николаевич**

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена»

Россия, Санкт-Петербург<sup>1</sup>

Докторант

Кандидат химических наук

E-mail: [tdn1973@yandex.ru](mailto:tdn1973@yandex.ru)

**Эффективное использование задач  
в процессе формирования универсальных учебных  
действий на уроках химии**

---

<sup>1</sup> 394004 г. Воронеж, Ленинский пр. д.45

**Аннотация.** В статье рассматриваются проблемы, возникающие в ходе реформирования российского школьного образования, особенно в системе естественнонаучных дисциплин. Особое внимание уделяется формированию универсальных учебных действий в курсе школьной химии. Показываются многообразные возможности использования задач в рамках задачного подхода для процесса формирования универсальных учебных действий. Обращается внимание на то, какие типы задач можно считать наиболее приемлемыми в современном образовательном пространстве. Рассматриваются открытые задачи, как особый вид учебных задач, которые необходимо включать в курс школьного обучения. Подчеркивается тесная взаимосвязь открытых задач, как с универсальными учебными действиями, так и с формированием и развитием метапредметных умений учащихся. Предлагаются способы реформирования практической деятельности учителей при обучении решению задач в курсе химии.

**Ключевые слова:** образование; школьное образование; проблемы обучения; химия; универсальные учебные действия; задачи; обучение.

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Турчен Д.Н. Эффективное использование задач в процессе формирования универсальных учебных действий на уроках химии // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» 2014. № 6  
<http://naukovedenie.ru/PDF/183PVN614.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI:  
10.15862/183PVN614

Динамичное развитие современного общества, изменение педагогической парадигмы, акцент на самостоятельное обучение, изменение основных принципов школьного образования - все это потребовало от педагогов пересмотра ценностно-целевых установок, педагогических средств, методов, технологий. Постиндустриальное общество утвердило ценности индивидуальности, саморазвития, обеспечило широкие возможности творческого труда, что потребовало необходимость перехода от классической к новой образовательной парадигме.

Новый ФГОС утвердил переход от традиционной педагогической парадигмы знаниевого типа к парадигме формирования и развития метапредметных умений, где главной задачей образовательной системы становится научить ребенка не только учиться, но и жить в мире, правильно выстраивать коммуникативные взаимосвязи, реализовывать принципы менеджмента собственной личности [1].

Знаниевая модель, направлена, в первую очередь, на фактические знания, умения и навыки. Но сегодня в мире информационной доступности актуальными становятся умения верифицировать, перерабатывать и использовать информацию, организация деятельности по ее применению, а также способность к взаимодействию с другими членами сообщества. ФГОС нового поколения задал новый вектор развития образования, направленный на формирование УУД. Но переход к новой образовательной стратегии не произошел и не произойдет за один день. Смена образовательной парадигмы, вследствие инертности такой сложной системы как образование, будет происходить достаточно медленно, с пробами, ошибками, удачами и неудачами.

Разработка и внедрение концепции формирования универсальных учебных действий в систему общего среднего образования потребовали изменения используемых методик обучения. «Знание не передается в готовом виде, а строится самими учащимися в процессе познавательной, исследовательской деятельности»[2]. Новая архитектура образовательного пространства поставила перед школьными дисциплинами задачу обеспечения не только высокого качества знаний, но и умений применять полученные знания для решения жизненных задач. В таких условиях особенно актуальными становятся проблемы, связанные с разработкой новых систем и моделей обучения, направленные на формирование и развитие универсальных учебных действий, опыта творческой деятельности, а также развитие ценностных отношений к образованию и самообразованию.

Формирование УУД в образовательном процессе осуществляется в контексте усвоения конкретного учебного предмета, который раскрывает определенные возможности для универсальных учебных действий.

Одним из основных инструментов формирования УУД являются задачи. В школьном образовании расчетные задачи как одно из основных средств обучения активно используются в математике, физике, химии. Именно в рамках этих дисциплин разрабатывались и внедрялись различные методы решения и методики обучения решению. Но в последнее время роль задач при обучении падает. Особенно заметно это в химии. В системе знаниевого подхода в химическом школьном образовании и ранее задачи являлись значимым, но все-таки вспомогательным инструментом формирования ЗУНов. Сейчас же, когда идет кардинальная перестройка образования, многие учителя практически исключили задачи из курса химии. По мнению многих участников образовательного процесса (учащихся, учителей, работников педагогических ВУЗов и организаций, занимающихся повышением квалификации учителей) большинство составленных ранее школьных химических задач не являются актуальными в настоящее время. Многие из них имеют не интересное и часто практически не реализуемое условие, стандартное стереотипное решение и однозначный ответ.

Сами учащиеся оценивают решение таких задач, как совершенно бессмысленное, с точки зрения интеллектуального развития, занятие. В лучшем случае, они их решают с целью получения оценки, сдачи экзамена, поступления в ВУЗ. Сам процесс решения задач является неинтересным. А умение их решать, по мнению многих учащихся, им никогда не пригодится в реальной жизни.

Такое мнение учащихся требует для успешного внедрения задачного подхода сменить, или хотя бы сместить акцент целевого мотивационного компонента с внешней мотивации на внутреннюю. Как отмечала Н.Ф. Тальзина: «При внутренней мотивации мотивом служит познавательный интерес, связанный с данным предметом. В этом случае получение знаний выступает не как средство достижения каких-то других целей, а как цель деятельности учащегося. Только в этом случае имеет место собственная деятельность ученика как непосредственно удовлетворяющая познавательную потребность. В прочих же случаях человек учится ради удовлетворения других потребностей, а не познавательных»[7,с. 71]

Еще одна тенденция, которую можно выделить на основе анализа учебной литературы - чрезмерное увлечение фактическим материалом, объяснение которого требует очень высокого физико-математического уровня подготовки учащихся. Современные учебники по химии для профильного уровня настолько перегружены фактическим материалом, что это идет в ущерб пониманию. Объяснение же некоторых фактов, преследующее благую цель, - обеспечение понимания, иногда приобретает чудовищные формы. Например, в одном из самых распространенных учебников 10 класса по химии для профильного уровня, соответствующего ФГОСу среднего полного общего образования, [4,с.146] представлено следующее объяснение электрофильного замещения водорода в толуоле: «Для оценки устойчивости переходного состояния воспользуемся теорией резонанса. По этой теории каждая переходная частица будет описываться набором граничных (канонических) структур, образующихся при «перетекании» электронной плотности по системе сопряженных кратных связей». Далее представлены рисунки возникающих, согласно теории резонанса, граничных структур и делается вывод о приоритетном направлении реакции.

В данном случае налицо ситуация, когда непонятный факт объясняется с помощью совершенно неизвестной и непонятной учащимся теории резонанса. Такой подход создает отрицательную внутреннюю мотивацию у учащихся к изучению химии.

Проведенный эксперимент по выявлению истинного уровня понимания данного материала у 167 десятиклассников профильных классов разных школ выявил полное отсутствие понимания данного текста. Эксперимент проводился автором данной статьи при поддержке учителей и преподавателей химии в 2013-2014 годах в ряде школ города Воронежа и Воронежской области (МБОУ лицеи № 6 и 15, МБОУ СОШ № 34 и 40, МКОУ Хреновская СОШ №1, МКОУ Рамонская СОШ №2.), а также с учащимися подготовительных курсов и школы юного химика при Воронежском Государственном Университете. Более того, в анонимном письменном опросе большинство учащихся (84%), как профильных, так и непрофильных 10 классов вышеуказанных учебных заведений признало, что вообще не читает текст, приведенный в учебнике химии, а все задания выполняет путем поиска похожих реакций в примерах, сопровождающих текст параграфов, лекциях учителя и сетевых ресурсах Интернет.

При таком подходе времени для решения задач и желаний, особенно при полном отсутствии внутренней мотивации, не остается совсем. Процесс изучения химии превращается в заучивание огромного количества фактов и непонятных объяснений. И даже, если учителя находят время для обучения решению задач, чаще всего этот процесс носит бессистемный характер, а сами задачи являются вспомогательным средством. Так при рассмотрении определенного типа задач чаще всего учащимся предлагают стереотипную

схему решения, подставляя в которую данные из условия получается верный ответ. Большинство учащихся решает физические и химические задачи следующим образом: кратко записывают условие в форме «дано» и «найти», а далее ищут в списке формул ту, которая связывает обозначение физических величин в графах «дано» и «найти». Более сложные задачи решаются с использованием стереотипной схемы ранее разобранных учителем задач. И они так решают задачи потому, что их так научили с первого класса. В рамках ЗУНовской модели им дали стереотипную схему, как знание и сформировали навык ее использования. И все это в мире, где человек должен уметь решать множество разнообразных, меняющихся и часто нестереотипных задач.

Такой подход не только устарел, а во многом является вредным. Современный ФГОС поставил перед учителями проблему формирования универсальных учебных действий, которая может быть качественно решена, в том числе и с помощью использования задачного подхода. Сущность задачного подхода (как одной из разновидностей системного подхода) состоит в том, что в каждой рассматриваемой ситуации: а) выделяются системы, представляющие собой задачи, а также системы, обеспечивающие решение этих задач; б) указываются качественные и количественные характеристики выделенных задач, а также средства и способы их решения. [8, с. 74]

В разработанной концепции УУД задачи и умение их решать рассматривается как один из видов универсальных действий<sup>[2]</sup>. Такой подход также нивелирует роль задач в образовательном процессе. На наш взгляд, задача должна быть рассмотрена как один из наиболее эффективных инструментов, позволяющих реализовать данную концепцию.

Курс школьной химии позволяет реализовать новые представления об образовательном процессе. Обучение решению задач, экспериментальные задания, лабораторные работы, практическая проектная деятельность, в которой возможно получить конкретные вещественные результаты работ и т.д. позволяют преподавателю химии активно развивать весь блок универсальных учебных действий. Но особое значение в процессе формирования, развития и, что особенно ценно, контроля уровня сформированности УУД, приобретают именно задачи.

Задача является инструментом формирования и контроля уровня сформированности УУД. А умение их решать является комплексным метаумением, базирующемся и включающем в себя весь комплекс основных УУД. Умение решать задачи, в том числе реальные из повседневной жизни, является одой из основных целей реализации концепции формирования УУД.

Переход к концепции формирования УУД требует переосмысления роли задач, как в курсе химии, так и в других дисциплинах, когда задача из прикладного метода проверки и закрепления полученного знания должна стать основным инструментом формирования и развития УУД. Можно отметить, что задачи и универсальные учебные действия выступают по отношению друг к другу инструментом формирования и развития. В данном случае четко прослеживается аналогия с автокаталитическими реакциями в химии, в которых продукты химической реакции выступают в качестве катализатора для самой реакции. Чем больше образуется продуктов-катализаторов, тем быстрее идет реакция, а чем быстрее идет реакция, тем больше образуется продуктов-катализаторов.

В конце XX века Д.Б. Богоявленская [3,с.42] обосновала положение, что система преподавания должна быть обращена не столько к знаниям учащихся, а к их аналитическим способностям, умению анализировать и на этой основе составлять прогноз, что в результате способствует стимулированию и обеспечению формирования познавательной самостоятельности, ценности познания и, в конечном счете, становлению позиции субъекта

деятельности. В рамках этого представления использование задач открывает перед преподавателем широкие возможности.

Для формирования креативных способностей необходимо использовать не только традиционные, так называемые закрытые задачи, в которых требуется по четкому условию найти единственно правильное решение по единственно правильному способу, но в первую очередь, открытые. В открытой задаче в условии может быть как избыток, так и недостаток данных, которые необходимо дополнить, сделав некоторые предположения, возможно несколько путей решения. Ответов в случае открытой задачи также может быть несколько. Именно такие задачи приходится решать человеку в жизни. «Школа учит решать закрытые задачи. Жизнь требует решения открытых задач. В этот зазор между реальностью школы и требованием жизни проваливаются усилия учителей и мотивация школьников»<sup>[5, с.92]</sup> Поэтому современная школа должна научить решать именно открытые задачи.

В настоящее время есть пример успешного внедрения открытых задач в образовательный процесс в рамках турнира юных физиков, турнира естествоиспытателей, турнира изобретателей<sup>2</sup>. Более того, правила и формы проведения этих турниров наиболее полно и глубоко отвечает новой, современной концепции формирования, развития и использования УУД.

Но использование открытых задач в повседневной практике школьного образовательного процесса достаточно затруднительно. Это связано с тем, что составление, проверка, обсуждение решений характеризуется значительными временными затратами для учителя и для учебного процесса, а само их решение занимает очень много времени у чрезмерно загруженных учащихся. Кроме того, такие задачи почти не поддаются классификации, многие из них - произведение искусства, содержащее одну или несколько оригинальных идей. Повторное использование этих идей в других задачах создаст лишь более или менее удачную копию оригинала. Соответственно общепринятых предметных методик обучения их решению практически создать не возможно. В таких условиях наиболее эффективным инструментом решения открытых задач будет являться весь комплекс УУД и некоторые методы решения изобретательских задач, например, технология ТРИЗ. Составление же таких задач, являющихся произведениями искусства, также предъявляет к их автору очень высокие требования. Методик же обучению составлению открытых задач пока не разработано. При этом в условиях информационной доступности уже после первого использования открытой задачи в сети Интернет возможно появление доступного для всех решения. Все эти факторы накладывают значительные ограничения на общее количество доступных для применения открытых задач. Поэтому, несмотря на значительный образовательный эффект использования открытых задач, они останутся лишь небольшим, но необходимым дополнением к основному комплексу закрытых учебных задач. Но и закрытые задачи в рамках концепции формирования УУД также должны претерпеть значительные изменения.

Для ответа на вопрос, какие же изменения необходимо внести в процесс решения химических учебных задач и в формулировки условий для осуществления процесса формирования универсальных учебных действий, были выделены основные критерии.

1. Решение задачи должно предполагать цепь рассуждений, состоящую не менее, чем из трех логических действий. В случае, когда решение задачи осуществляется в одно действие (например, нахождение массы определенного количества вещества или нахождение объема по заданной массе и плотности вещества), учащиеся чаще всего пытаются подобрать

---

<sup>2</sup> <http://rusypt.msu.ru> Турнир Юных Физиков

формулу и подставить в нее данные из условия. Для двух логических действий (например, нахождение объема газообразного вещества при нормальных условиях по его массе) также в различных справочных пособиях встречаются обобщенные формулы, которые сводят к минимуму образовательный эффект решения задачи в направлении формирования УУД. Для задач, решение которых предполагает последовательность из трех логических действий таких формул практически не встречается из-за их высокой вариативности. В этом случае учащийся вынужден использовать, по меньшей мере, логическую подгруппу УДД. Но даже в этом случае одной из распространенных рекомендаций является: «найдите любую дополнительную величину из данных, приведенных в условии». В химии она предполагает определение количеств всех веществ (моль), указанных в условии, причем вне зависимости от реальной необходимости. Данная рекомендация по своей сути и результату применения аналогична высказыванию Наполеона: «главное ввязаться в бой, а там посмотрим».

2. Приоритет логической составляющей задачи перед фактическим наполнением и материалом, необходимым для ее решения. Большинство учебных задач, с точки зрения фактического предметного содержания, должны быть доступны как для учащихся профильного, так и для базового уровня. Это достигается либо включением в условия задач необходимого материала, либо ссылками на него в общедоступных источниках. Но, в любом случае, незнание каких-либо специфичных, непрогнозируемых с помощью логических рассуждений на основе знаний предмета на базовом уровне фактов (в случае химии это чаще всего относится к свойствам веществ) не должно быть препятствием для решения большинства задач. Исключения могут составлять олимпиадные задачи или случаи, когда требуется проверить уровень эрудиции по данному предмету.

3. Высокая вариативность задач, в первую очередь, по логическим схемам их составления и решения, а также по фактическому наполнению. Каждая последующая задача, предлагаемая учащемуся, должна иметь отличие от предыдущей по схеме ее решения. Это отличие должно сделать невозможным простую, неосмысленную, "дословную" подстановку алгоритма решения прежней задачи для решения новой. В идеале учащийся при такой неосмысленной подстановке должны получать абсурдный ответ. Иначе мы будем иметь вариант простого "натаскивания" на решение конкретных задач и потеряется основной смысл обучения их решению: формирование УУД.

4. Задача должна затрагивать межпредметные области, а также выходить на метапредметный уровень. Задачи с межпредметным содержанием не только позволяют формировать УУД, но и обеспечивают более полную реализацию концепции «знания в действии». Из условия задачи учащимся должен быть понятен практический смысл, описанных в задаче превращений. А сами действия и явления необходимо включить в контекст какой-либо реальной, имеющей смысл, практической деятельности, интересной для учащихся. Например, для выполнения этого требования химическая задача, в которой описан процесс нейтрализации кислоты раствором гидрокарбоната натрия, должна содержать в условии ответ на вопрос: зачем ее проводить эту реакцию и в какой реальной ситуации данный процесс может быть реализован (например, для нейтрализации кислоты, попавшей на тело или одежду).

5. Естественнонаучная грамотность формулировок условий. Описанные в условии превращения и явления должны быть реально осуществимы, а все осложняющие дополнительные процессы, значительно влияющие на результаты расчетов, либо учтены, либо нивелированы и оговорено их незначительное влияние. Очень желательно, чтобы вопрос-требование в условии задачи был сформулирован грамотно с учетом физического смысла. Так во многих химических задачах с использованием растворов в России требуется определить массовую долю или концентрацию растворенной соли или кислоты, являющейся сильным

электролитом и находящейся в растворе совместно с другими электролитами. Хотя в растворе эта соль или кислота существует в виде ионов, и более корректно было бы определять массовую долю или концентрацию отдельных ионов, как это указано в разделе «химический состав» на любой бутылке минеральной воды. В этом случае у учащихся не произойдет разрыв между теорией («я хорошо умею решать задачи с использованием растворов») и практикой («но я не могу разобраться, что обозначают данные в разделе «химический состав» на бутылке с минеральной водой и не могу рассчитать массу конкретных солей, необходимых для растворения в чистой воде для получения такого минерального состава»). Данное требование, вполне возможно воплотить, т.к. условия большинства химических, физических, биологических, экологических и других естественнонаучных задач имеют физический смысл, и их условия возможно реально или гипотетически воплотить в реальности на эксперименте.

6. Тексты задач должны быть разнообразны по формулировке для формирования и проверки такого универсального учебного действия, как осмысленное прочтение текста. Традиционно «скупое» и «сухое» содержание условия не только делает задачу неинтересной, но и не дает возможности учащемуся научиться отсеивать бесполезную для решения информацию. Для решения реальных жизненных задач учащиеся вынуждены вылавливать в информационном «море» Интернета «золотые» крупинки информации, которые еще необходимо и верифицировать. Для обучения этому умению в условия задач возможно даже вводить противоречивые сведения, часть из которых необходимо проверить на достоверность и отсеять. Надо дать учащемуся возможность самому сформулировать более краткое условие, научиться переводить вопросы и проблемы из неявной формы в явную.

Процесс формирования универсальных учебных действий начинается уже с момента прочтения условия задачи. В этот момент учитель может активно формировать культуру смыслового прочтения текста. Для этого можно использовать методику обучения решению школьных задач по физике, предложенную в середине XX века ученицей П.Я. Гальперина Л.Ф. Обуховой [6, с.28]. И хотя за прошедшее время появилось множество разнообразных методик и концепций, некоторые положения данной методики возможно использовать и сегодня. В рамках этой методики текст задачи должен быть разделен на «единицы сообщения». Данный методический прием позволяет сформировать и развить сразу несколько действий: смыслового прочтения текста, формулирование вопросов к каждой «единице сообщения», нахождение закономерностей и взаимосвязей в условии задачи. Объединяя существенные части, учащийся развивает действия схематизации и моделирования, т.е. начинают формироваться действия познавательной группы УУД. Причем, если на начальном этапе обучения данные операции выполняются отдельно и развернуто, то, в конечном счете, сливаются в одномоментное усмотрение объективного содержания задачи.

7. Проведение абстрактного эксперимента по условию задачи. Процесс обучения решению задач в рамках химии представляет нам еще одну интересную возможность формирования УУД. На этапе анализа условия необходимо научить школьников представлять условие задачи как руководство к действию, чтобы они представили все процессы, описанные в условии, в виде наглядных образов. В некоторых случаях даже эффективно предложить учащимся составить подробный план действий по реализации условия задачи на практике. Если в задаче оперируют очень большими для лабораторного эксперимента количествами веществ, то разумно предложить составить учащимся масштабную схему эксперимента и обсудить ее отличие от реальной ситуации, описанной в условии. При анализе химических превращений и действий над веществами необходимо формировать привычку всегда применять методику абстрактного эксперимента. По возможности на начальном этапе применения данной методики рекомендуется сопровождать решение задач реальным демонстрационным экспериментом. Это позволит избежать бездумного применения формул, учитывать агрегатные состояния веществ, участвующих во взаимодействии, например для

учета потери массы конечным раствором за счет выделения газа, выпадения осадка, остатка твердого вещества и т.д. Снизит вероятность появления таких грубых ошибок, как использование величины молярного объема газа при нормальных условиях для вычисления количества вещества твердых и жидких объектов. Кроме того выполнение данного требования поможет перевести химические задачи из области абстрактных вычислений в реализуемые на практике действия. Поможет превратить химию из описательной науки, какой она представляется многим учащимся, в точную естественнонаучную дисциплину, тесно связанную с математикой и физикой. В направлении формирования УУД проведение абстрактного эксперимента направлено на развитие знаково-символической подгруппы (моделирование, схематизация), регулятивной группы, логической подгруппы.

Необходимость внедрения задачного подхода в школьный химический образовательный процесс с использованием измененных задач и методов обучения их решению была продемонстрирована результатами тестирования по программе PISA 2012 и ЕГЭ 2014.

Исследования по программе PISA выявляют естественнонаучную, математическую грамотность и способность к осмысленному прочтению текста. Большинство заданий в этом проекте представляют собой вполне реальные, комплексные, метапредметные, ситуационные задачи, с которыми молодые люди в современном обществе сталкиваются каждый день. Невысокая успешность российских школьников относительно остального мира: математическая грамотность - 31-39 место, естественнонаучная грамотность - 34-38 место, способность к осмысленному прочтению текста - 38-42 место, показывает недостаточный уровень внедрения задачного подхода в практику школьного образовательного процесса и необходимость перестройки самих задач. А наименьший прирост результатов по естественнонаучной грамотности – 8 баллов (с 478 в 2009 году до 486 в 2012) четко выявляет основные направления внедрения задачного подхода: химия физика, биология<sup>3</sup>.

Результаты ЕГЭ по математике и снижению минимального порогового значения в 2014 году продемонстрировало несостоятельность наших выпускников в отношении решения даже простых задач. Это свидетельствует об очень низком уровне развития логической подгруппы УУД. Но результаты ЕГЭ по математике 2014 являются лишь вершиной айсберга проблем. Этот экзамен был обязательным для всех и так или иначе большинство выпускников к нему готовились. Намного более печальная ситуация с комплексом естественнонаучных дисциплин, при изучении которых логические УУД являются ведущими и определяющими эффективность образовательного процесса. Экзамен по этим предметам был не обязателен для всех выпускников и поэтому результаты по ним не выглядели так плохо, как по математике. Но если сравнить результаты ЕГЭ по комплексу естественнонаучных предметов за два последних года, то также можно сделать неутешительный вывод о низком уровне развития УУД логической подгруппы. «Средний балл по физике уменьшился с 55 баллов в 2013 году до 46 баллов в 2014 году, по химии – с 69 до 56, по биологии – с 59 до 54»<sup>4</sup>. И это несмотря на то, что в 2013 году была допущена значительная утечка контрольно-измерительных материалов в сеть Интернет. Итогом этой утечки было то, что большинство заинтересованных выпускников, которые за несколько месяцев до утечки выбрали эти предметы для использования результатов в конкурсных отборах в ВУЗы, имели возможность заранее решить или разобраться в готовых решениях из сети Интернет. В 2014 году возможность утечки была минимизирована или исключена полностью, а разница в результатах оказалась не столь значительной. Следовательно, большинство выпускников 2013

<sup>3</sup> [http://www.centeroko.ru/pisa12/pisa12\\_res.htm](http://www.centeroko.ru/pisa12/pisa12_res.htm)

<sup>4</sup> <http://www.gazeta.ru/social/2014/07/02/6095421.shtml>

года не смогли в полной мере реализовать возможность, представленную им утечкой контрольно-измерительных материалов. Они не смогли решить или осознанно разобраться в готовых решениях при значительном избытке времени (утечка материалов происходила за несколько дней до экзамена). Это свидетельствует о том, что у них отсутствует осмысленное понимание предмета и, соответственно, не развиты логические УУД. Такой вывод можно сделать, опираясь на тот факт, что задания в контрольно-измерительных материалах остались теми же самыми, изменился лишь порядок ответов в заданиях с выбором ответа.

В целом хотелось бы отметить, что изменения, происходящие в системе образования, требуют серьезных пересмотров наполнения программ, что позволяет расширить использование задач и задачного подхода в процессе обучения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – М., 2010.
2. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А. и др. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли. / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская. – М.: Просвещение, 2008.
3. Богоявленская Д.Б. Рабочая концепция одаренности. - М., 1998.
4. Габриелян О.С., И.Г. Остроумов И.Г. ,Пономарев С.Ю. Химия, углубленный уровень, 10 класс. – М.: Дрофа, 2013.
5. Гин А.А. Приемы педагогической техники. пособие для учителей. /А.А. Гин. – М.:ВИТА-ПРЕСС., 2009.
6. Обухова Л. Ф. Формирование, системы физических понятий в применении к решению задач. — В сб.: Зависимость обучения от типа ориентировочной деятельности / Под ред. П. Я. Гальперина, Н. Ф. Талызиной. — Изд. МГУ, 1968-250с.
7. Талызина Н.Ф. Формирование познавательной деятельности учащихся. / Н.Ф. Талызина. – М.: Знание, 1983.
8. Фридман Л.М. Основы проблемологии./Л.М. Фридман. – М.: Высшая школа, 2001.
9. Эспандеров А.А., Хидиров Ш.Ш. Кроссворды с использованием расчетных задач // Химия в школе. – 2005 - № 9. – С. 60 – 62.
10. Шишкин Е.А. Методика обучения школьников решению задач по химии: учебное пособие для студентов химических специальностей педвузов. – Киров.: КИПК и ПРО, 2008. – 304 с.
11. Ярославцева Т.С. Решение расчетных задач в процессе обучения химии в средней школе. – М., 1981.- 170 с.

**Рецензия:** Бабаева Анна Владимировна, профессор, доктор философских наук, филиал РГСУ, г. Воронеж.

**Turchen Dmitry Nikolaevich**  
Herzen State Pedagogical University of Russia  
Russia, St.Petersburg  
E-mail: [tdn1973@yandex.ru](mailto:tdn1973@yandex.ru)

## **The effective training tasks using in the course of the of universal educational actions formation at school chemistry lessons.**

**Abstract.** In article the problems arising during reforming of the Russian school education, especially in system of natural-science disciplines are under consideration. The special attention to formation of universal educational actions in a course of school chemistry is in the main focus. Diverse possibilities tasks using in frameworks training approach for process of universal educational actions formation are shown. The attention to is paid it is possible to consider what types of tasks are the most comprehensible in the modern educational space. Open tasks, as a special kind of educational tasks which are necessary for including in a course of school training are considered. The close interrelation of open tasks, both with universal educational actions, and with formation and development of metasubject abilities of pupils is underlined. Ways of the reforming of the teachers practical activities at tasks solving training (chemistry tasks) are offered.

**Keywords:** tasks; school education; problems of teaching; chemistry; universal educational actions; eraining.

## REFERENCES

1. Federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart osnovnogo obshchego obrazovaniya. – M., 2010.
2. Asmolov A.G., Burmenskaya G.V., Volodarskaya I.A. i dr. Kak proektirovat' universal'nye uchebnye deystviya v nachal'noy shkole: ot deystviya k mysli. / A.G. Asmolov, G.V. Burmenskaya, I.A. Volodarskaya. – M.: Prosveshchenie, 2008.
3. Bogoyavlenskaya D.B. Rabochaya kontsepsiya odarennosti. - M., 1998.
4. Gabrielyan O.S., I.G. Ostroumov I.G. ,Ponomarev S.Yu. Khimiya, uglublennyy uroven', 10 klass. – M.: Drofa, 2013.
5. Gin A.A. Priemy pedagogicheskoy tekhniki. posobie dlya uchiteley. /A.A. Gin. – M.:VITA-PRESS., 2009.
6. Obukhova L. F. Formirovanie, sistemy fizicheskikh ponyatiy v primeneniі k resheniyu zadach. — V sb.: Zavisimost' obucheniya ot tipa orientirovochnoy deyatel'nosti / Pod red. P. Ya. Gal'perina, N. F. Talyzinoy. — Izd. MGU, 1968- 250c.
7. Talyzina N.F. Formirovanie poznavatel'noy deyatel'nosti uchashchikhsya. / N.F. Talyzina. – M.: Znanie, 1983.
8. Fridman L.M. Osnovy problemologii./L.M. Fridman. – M.: Vysshaya shkola, 2001.
9. Espanderov A.A., Khidirov Sh.Sh. Krossvordy s ispol'zovaniem raschetnykh zadach // Khimiya v shkole. – 2005 - № 9. – S. 60 – 62.
10. Shishkin E.A. Metodika obucheniya shkol'nikov resheniyu zadach po khimii: uchebnoe posobie dlya studentov khimicheskikh spetsial'nostey pedvuzov. – Kirov.: KIPK i PRO, 2008. – 304 s.
11. Yaroslavtseva T.S. Reshenie raschetnykh zadach v protsesse obucheniya khimii v sredney shkole. – M., 1981.- 170 s.