

# МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ УМЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

**Олег Викторович Петунин,**

*заведующий кафедрой естественно-научных и математических дисциплин Кузбасского регионального института повышения квалификации и переподготовки работников образования, г. Кемерово, доцент, доктор педагогических наук*

Современное общество динамично, постоянные изменения требуют непрерывного повышения образовательного уровня человека в течение всей жизни. Эту особенность отражает **Федеральный государственный образовательный стандарт, который нацеливает российскую школу не столько на то, чтобы дать ребёнку большой багаж знаний, сколько на обеспечение его общекультурного, личностного и познавательного развития, на формирование у учащихся умения учиться<sup>1</sup>.**

- *метапредметные результаты образовательной деятельности*
- *метапредметные умения* • *универсальные учебные действия* • *возможности внеурочной деятельности*

**Ф**ГОС основного общего образования ещё не вступил в действие (сентябрь 2015 года), но для ознакомления и обсуждения уже опубликованы примерные программы основного общего образования по всем предметам, в том числе и по предметам естественно-научного цикла.

Как известно, ФГОС определяет новые требования к результатам обучения школьников. При этом выделяются личностные, метапредметные и предметные результаты обучения. Среди них особое место, на наш взгляд, занимают метапредметные результаты.

Термины «метапредмет», «метапредметность» имеют глубокие исторические корни. В отечественной педагогике метапредметность получила развитие в конце XX века, в работах Ю.В. Громыко,

А.В. Хуторского, она стала одним из ориентиров новых образовательных стандартов<sup>2</sup>.

В Федеральном государственном образовательном стандарте **метапредметные результаты образовательной деятельности** определяются следующим образом: «*умения, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенные учащимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов*»<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588>.

<sup>2</sup> Громыко Ю.В. Образование как средство формирования и выращивания практики общественно-регионального развития // Вопросы методологии. 1992. № 1–2. С. 689; Хуторской А.В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному? Пособие для учителя / А.В. Хуторской. М.: Владос, 2005.

<sup>3</sup> Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588>.

## ТЕХНОЛОГИЯ И ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ

Ознакомившись с перечнем метапредметных умений, которые должны быть сформированы у школьников, учитель не обнаружит в них ничего того, что значительно бы отличалось от требований ныне действующего стандарта.

Приведём требования, взятые из примерных образовательных программ по физике, химии и биологии.

**Метапредметные результаты освоения образовательных программ по физике, химии и биологии**

Физика	Химия	Биология
	Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности и применение основных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности	
Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний (постановка целей, планирование, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности и др.)	Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике	Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих
Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез	Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов	Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи
Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию	Использование различных источников для получения химической информации	Умение работать с разными источниками биологической информации: находить информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации		
Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение		
Освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем		
Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию		Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию

О.В. Петунин. **Метапредметные умения школьников**

Как видим, по существу речь идёт о тех метапредметных умениях и навыках (ранее часто называвшихся надпредметными), которые большинство педагогов в той или иной степени стараются формировать и развивать на своих уроках. Мы учим на уроках систематизировать материал, составляя разнообразные таблицы (в новых стандартах это формулируется как *перевод информации из одной знаковой системы в другую*). Изучение большинства предметов предполагает выявление причинно-следственных связей, объяснение изученных положений теории на конкретных примерах, поиск материала в разных источниках, выработку своего мнения, формулирование собственной точки зрения. В новых стандартах на этом делается значительный акцент.

*Метапредметные умения напрямую связаны с универсальными учебными действиями школьников.* В широком значении термин «**универсальные учебные действия**» означает умение учиться, то есть способность ребёнка к саморазвитию и самосовершенствованию путём сознательного и активного присвоения нового социального опыта (имеются в виду личностные, регулятивные, познавательные, знаково-символические, коммуникативные действия). Универсальный характер учебных действий проявляется в том, что они носят надпредметный, метапредметный характер<sup>4</sup>.

Таким образом, метапредметные умения это не что иное, как освоенные универсальные способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях. Учебные действия — основа формирования умений, поэтому, по нашим представлениям, более широким понятием является «метапредметные умения», а «универсальные учебные действия» — это «кирпичики», лежащие в основе их формирования.

<sup>4</sup> См.: Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588>; Хуторской А.В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному? Пособие для учителя / А.В. Хуторской. М.: Владос, 2005.

Очевидно, что формирование метапредметных умений школьников должно осуществляться как в урочной, так и во внеурочной работе. Согласно ФГОС внеурочная деятельность школьников должна стать равноправным компонентом воспитательно-образовательного процесса.

### **Формирование метапредметных умений во внеурочной деятельности по предметам естественно-научного цикла**

Согласно ФГОС, внеурочная (внеучебная) деятельность обучающихся — деятельностная организация на основе вариативной составляющей базисного учебного плана, организуемая участниками образовательного процесса, отличная от урочной системы обучения: экскурсии, кружки, секции, «круглые столы», конференции, диспуты, КВНы, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования<sup>5</sup>.

Внеурочные занятия *проводятся по направлениям внеучебной деятельности учащихся* (общеинтеллектуальное, общекультурное, социальное, духовно-нравственное и спортивно-оздоровительное направления). Очевидно, что внеурочная деятельность по естественно-научным дисциплинам в большей степени соответствует общеинтеллектуальному направлению. Предлагаемые нами формы и методы формирования метапредметных умений школьников вписываются в рамки этого направления. Дадим их краткую характеристику.

### **Научно-исследовательская деятельность школьников**

Она позволяет учащимся испытать, испытывать, выявить и актуализировать свои творческие способности. Наш педагогический опыт свидетельствует, что, занимаясь

<sup>5</sup> Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588>.

научно-исследовательской деятельностью, учащиеся осваивают аналитические, поисковые и синтезирующие элементы научной работы, в результате чего у них формируется объективная самооценка, активизируется познавательная самостоятельность и развиваются творческие способности.

*Исследовательская деятельность* — это образовательная работа, связанная с решением учащимися творческой, исследовательской задачи и предполагающая наличие основных этапов, характерных для научного исследования, а также таких элементов, как практическая методика исследования выбранного явления, собственный экспериментальный материал, анализ собственных данных и вытекающие из него выводы<sup>6</sup>.

Обычно исследователи, в том числе и юные, придерживаются следующих этапов выполнения научно-исследовательской работы:

**1. Мотивация научно-исследовательской работы** предшествует приобщению учащихся к этому виду деятельности.

**2. Выбор направления и темы исследования** — наиболее сложный этап, определяется, как правило, интересами учащихся, а также специализацией, кругозором и компетенцией научного руководителя (формируемые метапредметные умения: способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и др.).

**3. Постановка цели, задач и гипотезы** определяется темой исследования, его характером, состоянием изученности вопроса в области рассматриваемой проблемы и фиксированием учащимся совместно с научным руководителем достигнутого уровня знаний (постановка целей, планирование, самоконтроль и оценка результатов своей деятельности и др.).

Особенно важна разработка гипотезы исследования. Вспомним слова М.В. Ломоносова о том, что гипотеза — единственный путь, которым величайшие люди успели открыть самые важные истины. Гипотеза — это предположительное суждение, знание, требующее проверки. При её

<sup>6</sup> Петунин О.В. Познавательная самостоятельность учащейся молодежи: монография / О.В. Петунин. Томск: Изд-во Томского университета, 2010.

## ТЕХНОЛОГИЯ И ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ

выдвижении необходимо следовать нескольким требованиям:

- неочевидность;
- простота формулировки;
- непротиворечивость;
- доступность проверке, то есть следствия, выведенные из неё путём логической дедукции, должны поддаваться опытной проверке и соответствовать (или удовлетворять) результатам опытов.

По выражению И. Канта, гипотеза — это не мечта, а мнение о действительном положении вещей, выработанное под строгим надзором разума.

**4. Фиксирование и предварительная обработка данных** заключается в накоплении информации по теме исследования, в проведении наблюдений, экспериментов и фиксированием их результатов (*умение находить информацию в различных источниках, анализировать и оценивать её, преобразовывать из одной формы в другую и др.*).

**5. Обсуждение результатов исследования**, необходимое для предварительной оценки значимости выполненной работы. Для обсуждения результатов исследования организуется дискуссия. Форма дискуссии может быть любой, но обязательно демократичной (*умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию и др.*).

**6. Результаты исследовательской деятельности** обычно представлены в виде оформленной по соответствующим требованиям работы (*умение выражать свои мысли и др.*).

**7) Представление исследовательской работы** в той или иной форме:

- подготовка рефератов с обзором новых научных результатов;
- участие в интеллектуальных, творческих конкурсах в школах, вузах, регионах и на федеральном уровне;

О.В. Петунин. **Метапредметные умения школьников**

- участие в научно-практических конференциях;
- участие в городских, региональных и федеральных научных конференциях (*умение представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию*).

### Проектная деятельность

Проект буквально — «брошенный вперёд», а проектирование — процесс создания проекта. В проектной деятельности происходит становление человека, умеющего не только действовать по образцу, но и самостоятельно получать необходимую информацию из максимального числа источников; умеющего её анализировать, выдвигать гипотезы, строить модели, экспериментировать и делать выводы, принимать решения в сложных ситуациях. Применение метода проектов связано с большими преимуществами.

Во-первых, он способствует успешной социализации выпускников благодаря адекватной информационной среде, в которой школьники учатся ориентироваться самостоятельно. Выходя за рамки учебных программ, этот метод понуждает учащихся обращаться не только к справочной литературе, но и к интернет-ресурсам, и к электронным источникам. А это приводит к формированию личности, обладающей информационной культурой в целом.

Во-вторых, на всех этапах выполнения проекта есть возможность внедрить системно-деятельностный подход к обучению. При этом развиваются творческие способности учащихся.

В-третьих, выбирая проблему исследования и решая конкретные задачи, ученики исходят из своих интересов и степени подготовленности. Это обеспечивает каждому собственную траекторию обучения и самообучения, а также позволяет дифференцировать и индивидуализировать образовательный процесс.

Кроме того, работа в группе над решением общей проблемы формирует личность, способную осуществлять коллективное целеполагание

и планирование, распределять задачи и роли между участниками группы, действовать в роли лидера и исполнителя, координировать свои действия с действиями других членов группы, коллективное подводить итоги, разделяя ответственность с членами команды.

Важнейшим условием эффективного использования метода проектов как средства формирования метапредметных умений школьников мы считаем соблюдение определённой технологической цепочки проектной деятельности, состоящей из следующих этапов:

- 1) *подготовительный этап* — выбор учащимися во взаимодействии с учителем темы проекта и её обоснование; определение последовательности действий; выявление методов и средств поиска информации; определение форм представления результатов (презентация, доклад, видеофильм, макет, изделие, буклет); создание целевой презентации, предварительная экспертиза и коррекция проекта;
- 2) *основной этап* — самостоятельный индивидуальный сбор учащимися информации, её анализ и систематизация, работа с литературой, первоисточниками, ресурсами сети Интернет, изучение различных материалов; создание «продукта» проектной деятельности: макета, изделия, мультимедиа продукта, буклета; формулировка выводов, определение степени достижения поставленных целей;
- 3) *заключительный этап* — защита проекта; экспертиза; возможности внедрения проекта.

Таким образом, применение проектной деятельности в учебном процессе формирует метапредметные умения и навыки, включающие умение решать постоянно возникающие новые, нестандартные проблемы; соответствовать требованиям к коммуникационному взаимодействию и сотрудничеству, терпимости.

### Предметные олимпиады

Главная их цель, на наш взгляд, в том, чтобы повысить интерес учащихся к изучению учебных предметов и выявить наиболее талантливых. Олимпиады позволяют учащимся



проверить и критически оценить свои возможности и учебные достижения, определиться в выборе дальнейших путей своего образования.

Для успешного выступления на олимпиадах требуется отдельная от учебной работы деятельность учащихся и учителей, заключающаяся в особой тщательной подготовке к выступлению школьников на олимпиаде. Это объясняется тем, что участникам олимпиад предлагаются задания, ориентированные не только и не столько на программный материал, сколько на задания, выходящие за рамки учебных программ, требующие интеграции знаний, нестандартного мышления. Предпочтение отдаётся тем работам, авторы которых выдвинули оригинальные идеи решения задачи, выбрали наиболее оптимальный способ выполнения задания, чётко аргументировали выводы.

Олимпиады по предметам естественно-научного цикла требуют умений и навыков работать с оборудованием, осуществлять эксперимент, грамотно описывать результаты наблюдений.

Олимпиада включает, как правило, следующие этапы:

- 1. Регистрация участников** — на этом этапе оргкомитет принимает списки учащихся, рекомендованных методическими объединениями, и регистрирует участников олимпиады на основании заявки и их личного согласия;
- 2. Тренировочная сессия** — проводится накануне олимпиады в том случае, если выполнение заданий предполагает работу за компьютером. В ходе этого этапа участники знакомятся с рабочими местами, программным обеспечением и правилами олимпиады. На тренировочную сессию допускаются только зарегистрированные участники. Им предлагается решить одну или несколько упрощённых задач с целью апробации программного обеспечения.
- 3. Основной этап** — участникам предлагаются задания. Вариант олимпиадных заданий по любой дисциплине включает вопросы из разных разделов, а не только из тех, которые изучаются в текущем учебном году. Победителем олимпиады, проводимой внутри учебного заведения, становится, как правило, тот учащийся, который хорошо ориентировался в разных темах предмета.
- 4. Подведение итогов и награждение победителей** — жюри выявляет победителей олимпиады по лучшим показателям.

## ТЕХНОЛОГИЯ И ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ

Процесс подготовки учащихся к олимпиаде предполагает огромную самостоятельную работу учащегося с дополнительной литературой, в том числе и по поиску ответов на сложные проблемные вопросы, по выполнению нестандартных заданий. В этой работе заключается огромный потенциал формирования метапредметных умений школьников (использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности и применение основных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности; освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации и др.).

### Оценивание метапредметных результатов

Эта оценка может проводиться в ходе различных процедур.

Во-первых, целесообразно включать в итоговые проверочные работы по предметам или в комплексные работы на межпредметной основе задания, позволяющие выявить у школьников степень сформированности большинства познавательных учебных действий и навыков работы с информацией, а также опосредованную оценку сформированности коммуникативных и регулятивных действий.

Во-вторых, в виде оценочных листов и листов наблюдения учителя или школьного психолога, вносимых в портфолио школьника. В результате может быть оценено достижение таких коммуникативных и регулятивных действий, которые трудно (или невозможно) проверить в ходе стандартизированной итоговой проверочной работы. Например, уровень сформированности такого умения, как «взаимодействие с партнёром»: ориентация на партнёра, умение слушать и слышать собеседника; стремление учитывать и координировать различные мнения и позиции в отношении объекта, действия, события. **НО**