

Е. А. Румбешта

МОНИТОРИНГ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Рассматривается значение мониторинга в современной системе школьного образования. Предлагаются современные способы диагностики достижений учащихся.

Ключевые слова: образовательный стандарт, мониторинг, универсальные учебные действия, диагностика умений.

Большие изменения в сфере школьного образования, происходящие в последнее время, касаются практически всех участников образовательного процесса. Одним из самых значительных изменений последнего времени является введение нового Федерального государственного образовательного стандарта. В новом стандарте отражена роль образования в современном мире. Образование рассматривается как системообразующий ресурс, лежащий в основе гражданского общества и экономики страны. Образование должно обеспечить конкурентоспособность личности, общества и государства в целом. Поставленные в стандарте цели конкретизируются в виде требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общеобразовательного учреждения. Эти требования кардинально отличаются от тех, на которые школа достаточно давно ориентируется.

Новый подход к образованию, отраженный в стандарте, должен кардинальным образом повысить качество образования школьников. Однако введение нового стандарта, как и введение любой новации, требует решения многих проблем, в частности проблемы оценивания достижений школы в целом, отдельного учащегося и отдельного учителя в рамках нового стандарта. Ответ на эти вопросы можно частично получить у разработчиков стандарта.

О подходах к разработке нового стандарта пишет один из его разработчиков А. Г. Асмолов. Особенностью нового стандарта А. Г. Асмолов считает его построение на основе системно-деятельностного подхода, в то время как господствовавший долгое время предыдущий стандарт был основан на *зуновском* подходе [1]. Поэтому реализация предыдущего стандарта не вызывает затруднений учителей, поскольку методы его реализации давно отработаны. В рамках традиционного образовательного стандарта результаты обучения школьников оценивались по уровню усвоения знаний, умений, навыков. Требования к уровню усвоения определялись государством.

Как уже было сказано, повышение внимания к личности учащихся привело к введению в образовательную практику нового стандарта. В новом стандарте достаточно важным является понятие

«качество образования», появились требования к результатам образования, которые не могут оцениваться старыми способами.

Качество образования наряду с прочими составляющими определяется степенью достижения планируемых результатов образовательной программы (ОП) образовательного учреждения. Результаты образовательного учреждения, в свою очередь, складываются из достижений учащихся, которые формируются через методы и технологии, применяемые учителями, и ими же должны отслеживаться. Проблема мониторинга как системы является, таким образом, актуальной для всех видов образовательных учреждений и всех ступеней образования. Это вызвано рядом причин. Каждое образовательное учреждение доказывает свою состоятельность на основе представленных результатов. Внутри учреждения думающие учителя внедряют новые технологии, результативность которых необходимо оценить. Сами учителя, участвуя в конкурсах, проектах, также должны представить результаты своей деятельности.

Из вышесказанного следует, что мониторинг становится непременной составляющей образовательного процесса. Попробуем определить, чем мониторинг отличается от имеющейся традиционной системы оценивания. Прежде всего мониторинг должен быть системным и непрерывным. Система мониторинга должна быть построена таким образом, чтобы учитывать не только требования государства, но и общества и личности. Некоторые исследователи отмечают, что мониторинг должен отвечать запросам и воззрениям на качество самых разных групп потребителей [2].

Для разработки системного подхода к мониторингу достижений учащихся общеобразовательных школ с учетом разных групп потребителей необходимо сначала определиться с перечнем проверяемых результатов образования и степенью их сформированности, а также проанализировать или хотя бы проявить имеющиеся методы оценки достижений учащихся. Для проведения мониторинга необходима совокупность критериев, которые должны быть обоснованно приняты или разработаны самими участниками образовательного процесса.

Современный мониторинг отличается тем, что оцениваются не только предметные знания и умения, а в большей степени общеучебные и метапредметные результаты [3]. Наиболее общими результатами являются метапредметные.

Индикаторами метапредметных образовательных результатов выступают универсальные учебные действия, которые являются инвариантной основой образовательного и воспитательного процесса. Универсальные учебные действия, включают в себя познавательные, регулятивные, коммуникативные. В свою очередь, проверка действий осуществляется через умения. Умение есть форма предъявления действия и показатель его сформированности в деятельности ученика, т. е. умение – показатель качества владения действием.

Универсальность общеучебных умений и учебных действий заключается в том, что они проявляются на разных уровнях – социальном, образовательном и личностном. Общеучебные умения во многом схожи с ключевыми компетенциями, и в этом плане можно считать, что проверка сформированности общеучебных универсальных умений и навыков аналогична проверке компетенций.

Мониторинг в профильной школе является достаточно сложным как в плане подготовки, так и в плане его проведения и анализирования результатов. Поскольку оцениваемых результатов достаточно много, чтобы процедура мониторинга не стала слишком громоздкой, форму контроля (оценки) сформированности действий, проявляемых через умения, нужно проектировать таким образом, чтобы одновременно проверялись уровни сформированности разного вида умений [3]. Например, умение выполнять экспериментальные и исследовательские работы (познавательное умение) может проверяться совместно с умением генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (общеучебным умением), а также умением владения монологической и диалогической речью (метапредметным умением), если их диагностику осуществлять в рамках выполнения межпредметного или метапредметного проекта, исследования и дальнейшей его презентации и защиты.

С учетом перечисленных условий реализуется цель мониторинга – выявление положительных или отрицательных изменений в сфере образовательной деятельности. На основе сделанных измерений может планироваться, изменяться, корректироваться совместная образовательная деятельность учителя и учащихся в рамках класса, образовательного учреждения.

Как уже говорилось выше, в процессе современного мониторинга диагностируются различные показатели. В профильной школе – это знания, умения и компетенции, метапредметные результаты.

Способы диагностики данных результатов в течение последнего времени применяются в лицее при Томском политехническом университете (ТПУ) г. Томска и представляются в данной статье.

Наиболее востребованными метапредметными результатами профильной школы из предъявленных в новом стандарте для лицея при ТПУ являются следующие:

– умение самостоятельно определять цели и составлять планы в различных сферах деятельности, осознавая приоритетные и второстепенные задачи; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную, внеурочную и внешкольную деятельность с учетом предварительного планирования; использовать различные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности (СД), учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода результатов СД), эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками исследовательской и проектной деятельности (определение целей и задач, планирование проведения исследования, формулирование гипотез и плана их проверки: осуществление наблюдений и экспериментов, использование количественных и качественных методов обработки и анализа полученных данных; построение доказательств в отношении выдвинутых гипотез и формулирование выводов; представление результатов исследования в заданном формате, составление текста отчета и презентации с использованием информационных и коммуникативных технологий);

– готовность и способность к информационной деятельности (поиск информации и самостоятельный отбор источников информации в соответствии с поставленными целями и задачами; умение систематизировать информацию по заданным признакам, критически оценивать и интерпретировать информацию; умение хранить, защищать, передавать и обрабатывать информацию, переводить визуальную информацию в вербальную, знаковую систему и наоборот; умение включать внешкольную информацию в процесс общего базового образования).

Анализ этих умений позволяет выделить ряд межпредметных и метапредметных умений, формируемых на отдельных предметах, и проверяемых пока также в процессе деятельности, организованной в рамках одного предмета. Однако их формирование одновременно на разных предметах или применение на разных предметах вне предметных областей переводит их в ранг межпредметных или метапредметных. Такая деятельность учащимися лицея

осуществляется при выполнении образовательных проектов на базе ТПУ.

Из анализа вышеприведенного перечня следует, что основными умениями, подлежащими диагностике, являются исследовательские, информационные, коммуникативные. Важно отметить, что в состав исследовательских умений входят экспериментальные. Поэтому полезно диагностировать наличие и степень проявленности как экспериментальных, так и исследовательских умений. Кроме того, диагностика данных умений дает возможность исследовать развитие у учащихся компетенции решения проблем.

Проведенный анализ позволяет свести мониторинг в зависимости от потребностей и особенностей учебного заведения к диагностике ограниченного числа умений. Наличие этих умений в некоторой совокупности формирует востребованные в соответствии со стандартом действия – познавательные, регулятивные, коммуникативные. Так, целеполагание, относящееся к регулятивным действиям, диагностируется как составляющая исследовательского умения; составляющие познавательных универсальных действий, такие как умение выделять главную и избыточную информацию, представлять информацию в разных формах, диагностируются как информационные умения. Вопрос заключается в том, как диагностировать умения.

В настоящее время достаточно активно ведутся разработки по созданию диагностических материалов, позволяющих отслеживать не только знания,

умения, навыки, но и умения, характеризующие наличие универсальных действий. В материалы ЕГЭ предполагается включение заданий на проверку заданных предположений, на наблюдение явлений и постановку опытов. Их выполнение невозможно проверить на основе ответов учащихся. Для проверки названных умений разрабатываются специальные материалы, основанные на критериальном подходе [4].

Исследования по диагностике информационных, коммуникативных, исследовательских, экспериментальных умений проводятся авторами также на основе критериального подхода. Разработанные материалы уже применяются на практике, в частности при проведении диагностических процедур в лицее при ТПУ, в школе № 49 г. Томска.

Эти материалы позволяют провести разноуровневую оценку сформированности умений учащихся учителем. Эти же диагностические материалы позволяют произвести учеником самооценку умений. Таким образом, мониторинг дает возможность осуществлять обратную связь в процессе усвоения знаний, формирования умений и компетенций.

Разработанные материалы имеют вид оценочных карт (табл. 1–3). В карте представлены критерии и показатели наличия знаний, умений, мотивации на выполняемую деятельность. Именно эти критерии и показатели введены авторами [5] на основе исследования понятия «образовательная компетенция», введенного А. В. Хуторским.

Таблица 1

Карта оценки (самооценки) исследовательских умений (умений решать проблему в процессе исследования)

Критерий оценки	Показатели и уровни сформированности умений			
	А	В	С	
Наличие базовых знаний. Источник получения знаний	Знания получены только из учебника (10 баллов)	Знания получены из учебника и рекомендуемой литературы (16 баллов)	Знания получены из рекомендованной литературы и самостоятельно подобранных источников (20 баллов)	
Мотивация	Внешняя (исследование необходимо по программе, работа делается на оценку) (5 баллов)	Внешняя и внутренняя (появляется интерес к работе) (8 баллов)	Устойчивая внутренняя (исследование вызывает интерес) (10 баллов)	
Полнота исследовательских умений	формулировать цель и задачи исследования	Использует цель и задачи, предложенные учителем (5 баллов)	Может сформулировать цель и задачи с помощью учителя или других учеников (8 баллов)	Формулирует цель и задачи самостоятельно (10 баллов)
	выдвигать и обосновывать гипотезу	Выдвигает необоснованные версии (5 баллов)	Умеет с помощью учителя или других учеников выдвинуть обоснованную гипотезу (8 баллов)	Умеет самостоятельно выдвинуть обоснованную гипотезу (10 баллов)
	планировать деятельность, выбирать методы исследования	Пользуется планом и методами, предложенными учителем (5 баллов)	Планирует деятельность и выбирает методы совместно с учителем (8 баллов)	Планирует исследовательскую деятельность самостоятельно или с другими учащимися (10 баллов)
	анализировать и обрабатывать результаты	Предъявляет результат без анализа (5 баллов)	Анализирует результат (8 баллов)	Анализирует результат и обрабатывает с учетом погрешностей (10 баллов)
	формулировать выводы	Формулирует формальный вывод (5 баллов)	Формулирует вывод, консультируясь с учителем в процессе анализа исследования (8 баллов)	Самостоятельно анализирует деятельность и формулирует выводы (10 баллов)
представлять результаты	Представляет результаты работы в виде разработанной совместно с учителем компьютерной презентации (5 баллов)	Представляет результаты работы в виде самостоятельной презентации, доклада (8 баллов)	Представляет результаты работы в виде презентации, доклада, статьи (10 баллов)	

Продолжение таблицы 1

Критерий оценки	Показатели и уровни сформированности умений		
	А	В	С
Степень самостоятельности в процессе решения проблемы	Выполняет все этапы нового исследования под руководством учителя по предложенному алгоритму. Результаты не оценивает (5 баллов)	Цель и исследовательскую задачу обсуждает с учителем, руководителем. Выполняет практическую часть нового исследования самостоятельно. Рефлексирует деятельность на основе карты (8 баллов)	Выполняет все этапы нового исследования самостоятельно, иногда консультируется с руководителем, может консультировать других. Самостоятельно осуществляет рефлексию (10 баллов)

Таблица 2

Карта оценки (самооценки) коммуникативных умений

Критерий оценки	Показатели и уровни сформированности коммуникативных умений		
	А	В	С
Степень владения языком при предметном общении	Излагает устно материал учебника по предложенному плану. Ответы на вопросы – да, нет. Испытывает трудности в составлении письменного текста (6 баллов)	Конструирует и излагает текст на основе учебника и других источников по своему плану. Развернуто отвечает на вопросы. Грамотно составляет краткий письменный текст (8 баллов)	Самостоятельно и грамотно конструирует разные типы текстов. Ответы на вопросы обоснованы, развернуты. Свободно владеет письменной речью (10 баллов)
Умения непосредственного и дистанционного общения	Затрудняется в пользовании Интернетом для получения информации. Затрудняется задавать вопросы. Предъявляет компьютерную презентацию только в текстовом виде. Умеет выстраивать только монолог (6 баллов)	Умеет использовать общение через Интернет для поиска информации. При разработке презентации пользуется советами. Умеет отстаивать свое мнение. Участвует в диалоге (8 баллов)	Успешно использует Интернет для самообучения и предъявления знаний. Самостоятельно разрабатывает компьютерные презентации для предъявления своих результатов. Учитывает чужие мнения, отстаивая свое мнение, активно участвует в дискуссии (10 баллов)
Умения группового взаимодействия	Испытывает затруднения в групповом взаимодействии. Выполняет только порученную часть работы. Не учитывает другого мнения (12 баллов)	Свободно взаимодействует в группе, участвуя в обсуждении плана работы, беря на себя часть совместной работы. Не является организатором (16 баллов)	Организует работу в группе, может выполнять разные обязанности (20 баллов)
Способность применять коммуникативные умения в практической деятельности	Налаживает двустороннюю коммуникацию (6 баллов)	Налаживает разностороннюю коммуникацию внутри группы (8 баллов)	Налаживает разностороннюю коммуникацию внутри ближнего окружения и с дальним окружением (10 баллов)

Таблица 3

Карта оценки (самооценки) информационных умений

Критерий оценки	Показатели и уровни сформированности коммуникативных умений		
	А	В	С
Наличие умений понимать и запоминать представленную в разных видах информацию (текстовую, гистограммы, диаграммы, графики, рисунки, схемы)	При прочтении текста, рассматривании рисунка, графика, схемы и пр. старается их запомнить, не вдумываясь в их смысл. Не всегда может перевести графическую информацию в текстовую и наоборот и пр. (6 баллов)	При прочтении текста выясняет смысл новых терминов, при рассматривании рисунка, графика и пр. понимает их смысл. Может перевести информацию из одного вида в другой (8 баллов)	Для понимания новой информации выписывает непонятные термины, выясняет их смысл. Может сравнить информацию (10 баллов)
Степень самостоятельности в поиске информации (на бумажных носителях, в Интернете)	Осуществляет поиск информации по предложенным конкретно сформулированным вопросам. Предпочитает пользоваться информацией из Интернета (6 баллов)	Осуществляет поиск информации по определенной тематике. В качестве источников использует и Интернет и бумажные носители (8 баллов)	Свободно осуществляет поиск информации по определенной тематике, дополняет сведения из одного источника сведениями из других источников (10 баллов)
Наличие умений анализа, оценки, систематизации полученной информации	Принимает любую информацию, не анализирует информацию на предмет главного и второстепенного, затрудняется в систематизации информации (12 баллов)	Советуется с авторитетом (учителем, родителями) по качеству потребляемой информации, выделяет в информации главное, осуществляет систематизацию по предложенным критериям (16 баллов)	Анализирует информацию на достоверность, выделяет в информации главное, проводит систематизацию информации по самостоятельно выявленным критериям (20 баллов)
Наличие умений представлять переработанную информацию в разных формах (устной, письменной) и видах (в виде таблиц, графиков и пр.)	Представляет информацию в устной форме в виде сообщения, доклада, затрудняется с представлением информации в письменной форме. Делает компьютерную презентацию в виде текста (6 баллов)	Представляет информацию в устной форме в виде сообщения, доклада, представляет информацию в письменной форме в виде текста. Делает компьютерную презентацию в виде текста с выводами (8 баллов)	Представляет информацию в устной форме в виде сообщения, доклада, представляет информацию в письменной форме в виде текста, графика, диаграммы, гистограммы и пр. Делает компьютерную презентацию в виде кратких тезисов, представляет при необходимости графики, гистограммы, приводит выводы (10 баллов)

Распределение умений по уровням позволяет учителю понять сформированность исследовательских умений у учащихся класса. Введение балльной характеристики уровней позволяет учителю выставить отдельному ученику более объективную оценку. Количество баллов по уровням выставлено на основе обобщения экспертных суждений опытных учителей. Заполнение данной карты самим учеником (выставление пометки «+» в нужной графе) позволяет ему самостоятельно оценить умение и наметить перспективы его развития. При анализе исследовательских умений можно и не использовать балльную оценку. Учитель также может не учитывать мотивацию учени-

ка (пункт 2) и степень самостоятельности при решении исследовательской проблемы (пункт 4), поскольку этот уровень достижим только некоторыми одаренными учениками при их сотрудничестве в выполнении исследовательских работ с преподавателями вуза [6].

Ниже приведены материалы, позволяющие осуществлять мониторинг в образовательном учреждении.

Представленные диагностические материалы апробируются, дорабатываются. Расширяется перечень диагностируемых умений, поскольку процедура мониторинга становится обязательной для любого образовательного учреждения.

Список литературы

1. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения // Педагогика. 2009. № 4. С. 18–23.
2. Глебова Л. Н., Гуськова М. В. Подходы к формированию независимой оценки качества профессионального образования // Высшее образование сегодня. 2012. № 4. С. 2–6.
3. Пурышева Н. С., Крысанова О. А., Ромашкина Н. В. Новое в деятельности учителя физики: готовимся к внедрению стандартов второго поколения // Физика в школе. 2012. № 1. С. 18–27.
4. Демидова М. Тестовые задания: что и как мы проверяем // Народное образование. 2007. № 2. С. 198–203.
5. Румбешта Е. А. Проблема оценки достижений учащихся при переходе на компетентностный формат обучения // Экспериментально-практическая деятельность в контексте компетентностного подхода к обучению школьников: материалы регионального научно-практического семинара. Томск: Изд-во ТПУ, 2010. С. 33–44.
6. Румбешта Е. А., Червонный М. А., Чиж Л. А. Организация образования одаренных в области физики и математики детей в профильном общеобразовательном учебном заведении – лицее // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). 2012. Вып. 5 (120). С. 212–217.

Румбешта Е. А., доктор педагогических наук, профессор.
Томский государственный педагогический университет.
Ул. Киевская, 60, Томск, Россия, 634061.
E-mail: erumbeshta@mail.ru

Материал поступил в редакцию 11.03.2013.

E. A. Rumbeshta

THE MONITORING OF ACADEMIC ACHIEVEMENTS OF SCHOOLCHILDREN IN PHYSICS AS A PART OF EDUCATIONS PROCESS OF PROFILE SCHOOL

The article is devoted to the problem of monitoring academic achievements in school. The author offers modern ways of assessment.

Key words: *education standard, monitoring, universal learning actions, diagnose skills.*

Tomsk State Pedagogical University.
Ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Russia, 634061.
E-mail: erumbeshta@mail.ru