

В системе «Семантик-тест» (Тюменский государственный нефтегазовый университет) эталонный ответ представляется в виде семантической сети [11]. При оценке ответа система в первую очередь проводит синтаксический анализ текста, результатом данного анализа является набор синтаксических отношений между словоформами. Затем проводится семантический анализ, на выходе которого получается семантическая сеть. Узлами такой сети являются именные группы, а ребрами — предикаты. В завершении оценивания ответа сети эталонного ответа и ответа экзаменуемого сравниваются с использованием тезауруса предметной области и правил перефразирования.

В системе C-rater (Принстон, США) реализован более сложный подход [12]. Эталонный ответ строится с помощью специализированного программного обеспечения и представляет собой множество ключевых аспектов правильного ответа, представленных в виде простых предложений. Каждый такой аспект может иметь неограниченное количество формулировок, в каждой из которых преподаватель отмечает ключевые слова. Из ответа студента извлекаются тройки «субъект — предикат — объект». Далее в ходе работы системы устраняется местоименная кореферентность посредством того, что слова в ответном тексте заменяются на семантически близкие слова из эталонного ответа. Семантическая близость для такой замены рассчитывается заранее по корпусу текстов, исходя из предположения, что слова, имеющие похожий смысл, имеют сходную сочетаемость в текстах. В результате получаем нормализованную форму ответа, максимально близкую к эталонному. После этого выделенные и обработанные тройки сравниваются с эталоном. При выставлении оценки учитываются лишь те тройки, которые преподаватель отметил как ключевые.

Таким образом, системы, реализованные на основе учета ролевых функций слов в предложении и связей между ними, имеют ряд недостатков. Отсутствие логического вывода приводит к тому, что за некоторые ответы ставится заниженная оценка в то время, как ориентированность систем на поиск правильной информации в ответе экзаменуемого приводит к завышению оценки в случае, если ответ лишь частично правильный. Также при таком подходе не устраняется проблема грамматических ошибок, допускаемых студентами при написании ответов.

Литература

1. Мишунин О.Б., Савинов А.П., Фирстов Д.И. Состояние и уровень разработок систем автоматической оценки свободных ответов на естественном языке // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 1. С. 38-44.
2. Стригун А.И. Компьютерные интеллектуальные тьюторы // Образовательные технологии. 2014. № 4. С. 99-108.
3. Carr N.T., Xi X. Automated scoring of short-answer reading items: implications for constructs // language Assessment Quarterly. 2010. Т. 7, № 3. Р. 205-218.
4. Мерзляков Д.А. Генерация регулярных выражений для автоматизации проверки тестов открытого характера // Ноосфера. Общество. Человек. 2013. № 4.
5. Мишунин О.Б., Савинов А.П., Фирстов Д.И. Проблемы, возникающие в интеллектуальных обучающих системах при оценке ответов на естественном языке // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2.
6. Castellanos-Nieves D. et al. semantic Web Technologies for supporting learning assessment // Information sciences. 2011. Т. 181, № 9. Р. 1517-1537.
7. Graesser A.C. et al. AutoTutor: an intelligent tutoring system with mixed-initiative dialogue // IEEE Transactions on Education. 2005. Т. 48, № 4. Р. 612-618.
8. Mohler M., Mihalcea R. Text-to-text semantic similarity for automatic short answer grading // Proceedings of the 12th Conference of the European Chapter of the Association for Computational linguistics. 2009. Р. 567-575.
9. Mitchell T. et al. Computer based testing of medical knowledge // The 7th computer assisted assessment conference. 2003. Р. 249-267.
10. Сулейманов Д.Ш. Двухуровневый лингвистический процессор ответных текстов на естественном языке // Сборник трудов Международной научно-технической конференции OSTIS-2011. 2011. С. 311-322.
11. Бидуля Ю.В. Методы и алгоритмы смыслового описания контента в системах тестирования: автореф. дис. канд. филол. наук. Тюмень, 2011. 25 с.
12. Sukkarieh J., Blackmore J. C-rater: Automatic content scoring for short constructed responses. // FIAIRs Conference. 2009. Р. 290-295.

УДК 378.4

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧАЕМОМУ ПРЕДМЕТУ

Иванникова В.В.

Россия, г. Иркутск, Иркутский государственный университет

Резюме. В статье рассмотрен новый подход в обучении физике: использование ситуационных задач. Проанализированы основные определения задач и выявлены различия между задачей и ситуационной задачей.

Образовательный процесс требует от подрастающего современного поколения умения ориентироваться в актуальных проблемах и решать жизненно важные задачи. Поэтому необходимость разработки ситуационных задач, как одного из видов интерактивного обучения, продиктована же-

лением достичь нового качества образования, соответствующего современным требованиям развития общества.

Ключевые слова. Федеральный государственный образовательный стандарт, инновации, интерактивное обучение физике, задача, ситуационная задача.

CASE STUDIES AT PHYSICS LESSONS AS MEANS OF MOTIVATION INCREASE TO THE SUBJECT

Ivannikova V.V.

Russia, Irkutsk, Irkutsk State University

Summary. The article deals with new approaches in teaching physics: situational tasks. The author analysed the main objectives and identified the differences between a task and a situational task. The main characteristics of this approach in education were brought.

The educational process requires the ability to navigate from the modern the younger generation to actual problems and be able to solve vitally important tasks. Modern society wants to achieve a new quality of education, hence the need to develop reception of situational tasks as a type of interactive learning.

Keywords. Federal state educational standard, innovation, interactive learning physics, task, case studies.

Качество современного образования раскрывается через качество его результатов и качество условий, созданных для достижения результатов. Эпоха преобразований ставит задачу, научить детей умению активно адаптироваться к жизни в быстро меняющемся мире, находить оптимальные пути решения задач разных уровней и масштабов и, поэтому, требуют от выпускника не столько умений выполнять указания, сколько решать проблемы самостоятельно. Другими словами, выпускник современной школы должен обладать практико-ориентированными знаниями.

Идеи развития социально-ориентированной личности отражены в ключевых положениях Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) второго поколения.

Основой реализации ФГОС является системно-деятельностный подход, который в условиях нашей школы реализуется через интеграцию с проектно-контекстным подходом. Отметим, что второй подход уточняет и поддерживает первый, обеспечивая при этом социально-контекстное образование [1].

Социально-контекстный подход характеризуется организацией образовательной деятельности обучающегося при решении им образовательных задач, имеющих социально-контекстное содержание. То есть возникает необходимость уметь решать реальные жизненные проблемы на основе предметных знаний и умений. Мало кто из взрослых людей, не связанных профессионально с математикой или физикой, могут припомнить какие-либо формулы или теоремы.

Действительно, современные школьники слабо ориентируются в актуальных проблемах естествознания, влияния науки и техники на развитие общества и т.д. И эта причина заключается в том, что их рассмотрению не уделяется должного внимания. Отсутствие социально и личностно-значимой ориентации в школьных предметах ведёт к неумению применять и переносить полученные знания в повседневную жизнь.

Для того чтобы решить данные проблемы необязательно увеличивать объём учебного материала. Более эффективным может стать формирование навыков применения предметных знаний к новым проблемам, т.е. изменение содержания знаний и типов работы.

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса, эффективным применением знаний физической науки в практики человека.

Стратегия модернизации российского школьного образования предполагает достижение качественно новых образовательных результатов, которые позволяют выпускнику самостоятельно ориентироваться в информационном потоке [2].

Ценность физики, как учебного предмета, в школе не исчерпывается вкладом в систему знаний об окружающем мире и раскрытием роли науки в экономическом и культурном развитии общества и государства. Больше чем какой-либо другой предмет, физика способствует формированию современного научного мировоззрения и миропонимания. При правильном преподавании физика больше других предметов учит научному методу познания. Благодаря тому, что физика изучает наиболее простые формы движения материи, на учебных занятиях есть возможность показать весь процесс познания сути явления от возникновения проблемы до ее решения и его проверки. Учебный процесс овладения основами физики, как науки, обладает уникальными потенциальными возможностями для знакомства учащихся с методом научного познания и на его основе развития способностей к познавательной и творческой деятельности.

Как показывают проверки знаний школьников внутри страны, а также сравнительные международные исследования, учебно-воспитательные возможности обучения физике реализуются далеко не полностью. Физика, как и другие предметы, преподается репродуктивными методами: путем заучивания теории и решения тренировочных задач по формулам.

Функционирование общеобразовательной школы на современном этапе требует интерактивного изучения школьного курса физики, так как взаимодействие учителя и учащихся позволяет выстроить образовательное пространство для самореализации школьников [3].

Таким образом, необходимость разработки приема ситуационных задач, как одного из видов интерактивного обучения, продиктована желанием достичь нового качества образования, соответствующего современным требованиям развития общества.

Обучающиеся, получив необходимые знания в образовательном процессе, не имеют представления, куда можно применить их. Одной из главных функций учителя является, показать практическую значимость предмета и возбудить интерес к физическим процессам. Такой ресурс, позволяющий соединить классическое школьное образование и социальный опыт, заложен в ситуационных задачах. Суть ситуационного обучения заключается в том, что школьникам предлагается осмыслить реальную ситуацию, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует накопленный «багаж» знаний и умений. Следовательно, проблема строится на основе реальной ситуации, в отличие от проблемного метода обучения, где она носит искусственный характер, т. е. проблема уже решена, уже известен ответ на поставленный вопрос. Поэтому посредством внедрения в образовательный процесс ситуационных задач появляется возможность показать связь изучаемой предметной области с окружающей действительностью, с практическими навыками, умениями [4].

Также в процессе обучения физике есть еще одна проблема. Важнейшим элементом структуры физической науки являются физические понятия, многие из которых в физике, как в точной науке, выражаются в форме физических величин. На языке физических величин формулируются законы, принципы, и теории. Поэтому не будет преувеличением сказать, что знать физику – это, прежде всего, понимать язык физических величин, смысл физических величин.

И именно в знаниях учащихся о физических величинах обнаруживается ряд существенных недостатков. Например, формальное усвоение математического выражение, с помощью которого дается определение величины, и непонимание ее физического смысла. Ситуационная задача даст возможность лучше понять и усвоить физические процессы, а также применять знания в повседневной жизни.

При определении понятия «ситуационная задача» в методической литературе особое внимание уделяется второму аспекту понятия «задача». Решение задач в широком смысле занимает большое место в любой деятельности – практической и теоретической.

Чтобы научиться что-либо хорошо делать, необходимо научиться решать задачи: логические, физические, химические, грамматические и прочее. Решение задач, как метод, выполняет много функций, в том числе формирует мышление, умение применять теоретические знания на практике. Поэтому обучение умению решать задачи – важнейшая сторона подготовки к практической и теоретической деятельности.

Наиболее распространенные задачи, используемые в образовательном процессе, это обычно связанный лаконичный рассказ, в котором введены значения некоторых величин и предлагается отыскать другие неизвестные значения (количественные задачи). Так же есть задачи, в которых внимание обучающихся сосредотачивается на явлениях. В задачах такого рода вопрос ставится так, что разнородные факты связываются между собой. Решение таких задач не требует вычислений (качественные задачи).

У каждого предмета и науки есть свое определение слову «задача», но в целом они похожи между собой. То есть любая задача – это ситуация, с явно заданной целью, для решения которой необходима ранее изученная информация, но так же ранее изученной информации может быть недостаточно. При этом возникает потребность в новых знаниях, которая реализуется в целенаправленной познавательной активности [5].

Каждая задача — это единство условия и цели. Если нет одного из этих компонентов, то нет и задачи.

В свою очередь ситуация - это совокупность условий и обстоятельств, создающих определенную обстановку положений, фрагмент действительности, побуждающий человека к выполнению действий [6].

Помимо ситуационной задачи в процессе обучения часто используют сюжетные задачи. Анализ литературы показал, что сюжетная задача используется в основном при обучении математике. И во многих источниках приводится следующее определение: «Сюжетная задача - математическая задача, в которой описан жизненный сюжет, а именно, количественная сторона реальных процессов, явлений и ситуаций; она содержит требования найти искомую величину по данным в задаче величинам и связям между ними» [7].

Целью использования сюжетных задач в школьном курсе математики является, научить учащихся анализировать, рассуждать, обосновывать, логически мыслить и грамотно говорить.

Переходя к ситуационным задачам можно сказать, что они также характеризуются единством условий и цели и являются инструментом обучения для усвоения теоретического материала через практику, окружающую действительность.

В ситуационных задачах на уроках физики, в отличие от сюжетных, не обязательно должно присутствовать наличие количественных составляющих. В школьном курсе физики есть большое количество законов и явлений, где необходимо применить какое-либо правило к определенной ситуации, не используя при этом математических вычислений. То есть ситуационная задача отражает не только количественную, но и качественную сторону реальных процессов, возникающих в повседневной жизни.

Ситуационные задачи являются средством реализации кейс-метода, основанного на обучении путем активного проблемно-ситуационного анализа [8].

Название «кейс метод» произошло от латинского «casus» – запутанный необычный случай, а так же от английского «case» – портфель, чемоданчик. Происхождение терминов отражает суть технологии. Обучающиеся получают от преподавателя пакет документов (кейс), при помощи которых, либо выявляют проблему и пути ее решения, либо вырабатывают варианты выхода из сложной ситуации, когда проблема обозначена [9].

Практический кейс отражает типовые ситуации, которые наиболее часты в жизни. То есть данный вид кейса в процессе обучения реализуется с помощью ситуационных задач, которые отражают конкретную ситуацию, моделирующую какой-либо вид деятельности [10].

Выше было сказано, что внедрение ФГОС второго поколения является реализацией системно-деятельностного подхода. В один из принципов системно-деятельностного подхода входит его «инструмент» - это деятельностный подход в обучении. В свою очередь один из принципов деятельностного подхода гласит, что «усвоение знаний происходит в процессе обучения их применению». То есть на уроках физики можно научить применять знания не только посредством количественных и качественных задач, но и посредством использования ситуационных задач, моделирующих ситуации повседневной жизни [1].

Ситуационная задача социального содержания – методический прием, включающий совокупность условий, направленных на решение практически значимой ситуации с целью формирования компонентов содержания школьного образования и социально-контекстных компетенций. Это задачи, позволяющие ученику осваивать интеллектуальные операции последовательно в процессе работы с информацией: ознакомление – понимание – применение – анализ – синтез – оценка [11].

Таким образом, ситуационная задача – это средство обучения, содержащее совокупность условий, направленных на создание ситуации для решения практически значимой ситуации с целью формирования компонентов содержания школьного образования.

Ситуационная задача, как правило, носит ярко выраженный практико-ориентированный характер и для ее решения необходимо не только предметное знание, но знания, умения из нескольких дисциплин. При этом расширяется образовательное пространство обучающегося.

Традиционная задача обычно моделирует проблему, которую надо решить. Моделирование, в свою очередь, выделяет только существенное для достижения поставленных целей. Структура же ситуационной задачи содержит ту информацию, которая необходима для подготовки обучающегося к жизненным ситуациям. Обучение учащихся решению проблем предполагает освоение универсальных способов деятельности, применимых в самых разных ситуациях. Ситуационная задача представляет собой описание конкретной ситуации, более или менее типичной для ситуаций, возникающих в повседневной жизни [3,11,12].

Решение таких задач способствует развитию навыков самоорганизации деятельности, формированию умения объяснять физические явления, подготовке к профессиональному выбору, ориентации в ключевых проблемах современной жизни. Решение ситуационных задач направлено на достижение межпредметных результатов и составляет неотъемлемую часть полноценного изучения физики на любом уровне образования: от первоначального до специального [15].

Литература

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <http://xn--80abucjiibhv9a> (дата обращения: 05.11.2016).
2. Косарева А.М. Рабочая программа элективного курса по физике для 9 класса // Интернет-журнал «Педагогическое сообщество «Мое образование»»: сетевой журнал. 2016. №1. [Электронный ресурс]. URL: https://fizika_i_tehnika_210349.html (дата обращения: 02.11.2016).
3. Жаравина И.А. Народное образование. Педагогика – использование ситуационных задач в адаптации учебного материала гуманитарных дисциплин при обучении студентов технического ВУЗа по заочной форме // Фундаментальные исследования. 2014. №8- 4. С. 955-961
4. Маханова О.В. Ситуационные задачи как способ оценки компетентности учащихся в курсе географии России // Интернет-журнал «Открытый урок»: сетевой журнал. 2003. [Электронный ресурс]. URL: <http://festival.1september.ru> (дата обращения: 02.11.2016).
5. Ефремова Т.Ф. Новый словарь русского языка. Толково- словообразовательный. М.: Русский язык, 2000. 1233 с.
6. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка. М.: Азбуковник, 2000. 940 с.
7. Что такое сюжетные задачи [Электронный ресурс]. URL: <http://www.edubrilliant.ru/> (дата обращения: 05.11.2016).
8. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: Изд-во ИКАР, 2009. 448 с.
9. Долгоруков А. М. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения [Электронный ресурс]. URL: <http://www.evolkov.net> (дата обращения: 10.11.2016).
10. Савельева М.Г. Педагогические кейсы – конструирование и использование в процессе обучения и оценки компетенций студентов // Учебно-методическое пособие. Ижевск: УдГУ, 2013. 94с.
11. Павленко Е.К. Методика использования ситуационных задач при интерактивном изучении школьного курса «География России»: автореф. дис. канд. пед. наук. СПб, 2013. 19 с.

12. Акулова О.В., Писарева С.А., Пискунова Е.В. Конструирование ситуационных задач для оценки компетентности учащихся // Учебно-методическое пособие для педагогов школ. СПб.: КАРО, 2008. 96 с.

УДК 372.853

КРУЖОК «ЮНЫЙ ЭЛЕКТРОНИК» КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ШКОЛЕ

Короткевич М.Н.

Россия, г. Иркутск, Иркутский государственный университет

Резюме. В данной статье представлен один из примеров реализации внеурочной деятельности по физике. В представленном примере внеурочная деятельность реализуется в виде кружка, при освоении которого школьники включаются в творческую деятельность. Для ее формирования используются современные приемы и методы проведения внеурочной деятельности, а также современное техническое обеспечение. В результате работы в кружке, школьники осваивают приемы сборки электронных устройств на макетных платах, а также навыки пайки.

Ключевые слова. Федеральный государственный стандарт, универсальные учебные действия, внеурочная деятельность, электроника, творческая деятельность, практическая деятельность.

CLUB "YOUNG ELECTRONICS" AS A MEANS OF IMPLEMENTING PRACTICAL ACTIVITIES IN TEACHING PHYSICS AT SCHOOL

Korotkevich M.N.

Russia, Irkutsk, Irkutsk State University

Summary. This article presents one example implementation of extracurricular activities in physics. In the presented example, extracurricular activities are being implemented in the form of a club, in the development of which the pupils will form creative activities. For its formation we use modern techniques and methods of conducting extracurricular activities, and advanced technical support. As a result of studying at the club, the pupils learn the techniques of assembling an electronic device on a breadboard, and learn soldering skills.

Keywords. Federal state standard, universal learning activities, extracurricular activities, electronics, creative activities, practical activities.

В современных общеобразовательных школах проблема обучения физике усложнилась. Учителям достаточно часто приходится прилагать немало усилий для того, чтобы вызвать интерес к изучению физики. Для того, чтобы учащиеся могли усвоить знания на практике, учителя должны использовать новые подходы к отбору содержания и организации учебного процесса в школе.

При изучении физики большую роль играет практическая деятельность, в процессе которой происходит включение учащихся в творческую деятельность.

На уроках физики практическая деятельность реализуется только при проведении лабораторных работ, в результате выполнения которых предполагается только проверка фундаментальных законов физики, но связать данные лабораторные работы с повседневной жизнью очень сложно. Решая эту задачу, учителя используют множество методических приемов.

На сегодняшний день все большее распространение приобретает внеурочная деятельность, которая дает возможность организовать творческую познавательную деятельность рациональным способом.

В современных школах одним из видов внеурочной деятельности, формирующей практическую деятельность, являются кружки по робототехнике. Учащиеся частично изучают программирование и используют готовые электронные устройства для сборки роботов. Проблема заключается только в том, что школьники не знают, из чего изготовлены электронные устройства роботов, что находится внутри, за счет каких электронных компонентов происходит движение робота и так далее. Так как 21 век – это век создания принципиально новых автоматизированных технологий, то решить данную проблему возможно посредством разработки и внедрения кружка по сборке электронных устройств «Юный электроник». В результате занятий в кружке школьники осваивают практическое применение электронных компонентов и навыки сборки различных устройств.

Внеурочная деятельность может способствовать развитию исследовательской деятельности, развивать интерес к физике, обогащать школьников новыми знаниями, расширять кругозор.

Реализация Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) второго поколения включает в себя множество педагогических приемов и методов для проведения урока на высоком уровне, развивая универсальные учебные действия (далее УУД). В рамках внеурочной деятельности мы должны обеспечить обучающимся не только усвоение знаний, умений, навыков и компетентностей в предметной области, но и возможности самостоятельно осуществлять деятельность обучения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, оценивать результаты деятельности, тем самым развивая познавательные УУД.