



УДК 37.022

Ситуационная задача как ресурс эвристического обучения



Крысанова Оксана Анатольевна,
*кандидат педагогических наук, доцент кафедры
общей и теоретической физики Самарского гос. университета,
учитель физики Самарской областной физико-математической
школы,
г. Самара.*

Ключевые слова: эвристическое обучение, индивидуальные образовательные траектории, ситуационные задачи, специфика и модель ситуационной задачи, проектная деятельность, практико-ориентированные ситуационные задачи.

Аннотация: Рассматривается оптимизация процесса эвристического обучения путем включения в его структуру ситуационных задач, построенных на учебном содержании. Ценность данного процесса заключается в решении ситуационной задачи всегда предполагающей «выход» ученика за рамки учебного процесса, в пространство социальной практики, где может стать необходимым инструментом включения учащихся в активную общественную деятельность.

Эвристическое обучение - обучение, ставящее целью конструирование учеником собственного смысла, целей и содержания образования, а также процесса его организации, диагностики и осознания. Основной характеристикой эвристического обучения является создание школьниками образовательных продуктов в изучаемых предметах и выстраивание индивидуальных образовательных траекторий в каждой из образовательных областей. Под образовательной продукцией здесь понимается, во-первых, материализованные продукты деятельности ученика в виде суждений, текстов, рисунков, поделок и т.п.; во-вторых, изменения личностных качеств ученика, развивающихся в учебном процессе. Обе составляющие - материальная и личностная, создаются одновременно в ходе конструирования учеником индивидуального образовательного процесса [2]. Поэтому представляется возможным оптимизировать процесс эвристического обучения путем включения в



его структуру ситуационных задач, построенных на учебном содержании.

Ситуационные задачи позволяют интегрировать знания, полученные в процессе изучения разных предметов. При этом они могут предусматривать расширение образовательного пространства ребенка. Решение ситуационных задач, базирующихся на привлечении школьников к активному разрешению учебных проблем, тождественных реальным жизненным, позволяет школьнику овладеть умениями быстро ориентироваться в разнообразной информации, самостоятельно и быстро отыскивать необходимые для решения проблемы сведения и научиться активно, творчески пользоваться своими знаниями.

Специфика ситуационной задачи заключается в том, что она носит ярко выраженный практико-ориентированный (иногда даже прагматичный) характер, но для ее решения необходимо конкретное предметное знание. Зачастую для решения ситуационной задачи учащимся требуется знание нескольких учебных предметов. Кроме того, такая задача имеет не традиционный номер, а красивое название, отражающее ее смысл. Обязательным элементом задачи является проблемный вопрос, который должен быть сформулирован таким образом, чтобы ученику захотелось найти на него ответ.

Дистанционные эвристические олимпиады для школьников

Приглашаем учеников 1-11 классов на дистанционные олимпиады по математике, русскому языку, истории, географии, биологии, английскому языку и другим предметам

[Расписание олимпиад >>](#)

Модель ситуационной задачи выглядит следующим образом: название задания; лично-значимый познавательный вопрос; информация по данному вопросу, представленная в разнообразном виде (текст, таблица, график, статистические данные и т.д.); задания на работу с данной информацией [1]. Причем задания составляются в соответствии с последовательностью освоения учеником интеллектуальных операций в процессе работы с информацией: ознакомление – понимание – применение – анализ – синтез – оценка (К. Блум).

Пример ситуационной задачи



Название задачи	«Наноодежда»
Личностно-значимый познавательный вопрос	Год от года интерес к различным типам нанотекстилей, тканям и материалам с напылением наночастиц вызывает все больший и больший интерес. С развитием технологий естественно возникает вопрос, какой же будет одежда будущего и чем она будет отличаться от той, что мы носим сейчас?
Информация по данному вопросу, представленная в разнообразном виде	<p>Текст 1. Функциональная одежда, как ее еще называют, уже сейчас доступна на рынке. Самые очевидные примеры – это купальные принадлежности с составом, защищающим от солнечных лучей, или рубашки, пропитанные репеллентом (составом, отпугивающим насекомых). К слову, существуют даже ткани, убивающие микробов. Однако настоящая наноодежда использует частицы, диаметром менее 100 нанометров, которые распределены внутри самого материала.</p> <p>Новая линия одежды Glitterati, разработанная студенткой корнельского университета Оливией Онг (Olivia Ong), создана специально, чтобы вы выглядели и чувствовали себя хорошо. Хлопчатобумажные изделия покрываются наночастицами серебра и палладия, которые придают одежде стильный блеск. Более того, они способны нейтрализовать бактерии и вирусы, а также сводить на нет воздействие вредных компонентов в загрязненном воздухе. Самое любопытное, что на ощупь изделие ничем не отличается от обыкновенной хлопчатобумажной одежды, что немудрено, ведь активные частицы составляют одну тысячную от размера хлопкового волокна. Она работала совместно с отделом по исследованию волокон, чтобы создать материал, содержащий ионы металла. Одежда, сшитая из такого материала, способна отталкивать частицы пыли, а значит, и менее восприимчива к загрязнению. Цветные наночастицы, интегрированные в ткань, не блекнут со временем, в отличие от красок, сохраняя насыщенный цвет.</p> <p>Текст 2. Как сообщает агентство «РИА-новости», французская фирма Lacoste (та самая, с символами-крокодильчиками) выпускает на рынок коллекцию одежды, выполненной из инновационных материалов. Вот, например, чудо-рубашки, «заряжающие» своего владельца энергией при быстрой ходьбе или беге. Это происходит из-за действия своеобразных «энергетических капсул», внедренных в структуру ткани. При активном движении температура кожи человека немного повышается, и капсулы начинают испарять ароматические вещества.</p> <p>Текст 3. В России уже существуют отечественные комбинезоны, рубашки, белье, которые загрязняются меньше</p>



	<p>обычных и обладают бактерицидными свойствами. Эту nanoодежду для космонавтов, военных, спортсменов параллельно разработали и создали ученые американского Технологического института Джорджии (Georgia Tech) и российского РНЦ «Курчатовский институт». Правда, nanoодежда и nanoобувь пока еще не выходят за стены лабораторий.</p> <p>Текст 4. В институтах Российской академии наук (РАН) активно ведется работа по внедрению нанотехнологий в современное производство.</p> <p>В институте водных проблем РАН разработаны, а на сооружениях «Мосводоканала» уже применяют для очистки воды от микробов и тяжелых металлов наномембраны.</p> <p>Российский научный центр (РНЦ) «Курчатовский институт» создал наногенератор – тонкую квадратную таблетку с рабочей поверхностью в 1,5 мм в поперечнике, которая преобразует в электроэнергию вибрации окружающей среды. Он сможет стать компактным источником питания для медицинских микроприборов и датчиков, имплантируемых в тело человека, - используя энергию кровотока, мышечных сокращений.</p> <p>Всего, по данным РНЦ «Курчатовский институт», в России выпускается 1500 – 1600 изделий, содержащих нанопродукты.</p> <p>Ученые МГУ создали «цинковый лес» - нанопровода для электроники, отличающиеся большей долговечностью, сконструировали наноструктурированный бетон для сооружения домов, способных служить более 300 лет. В МЭИ собрана энергосберегающая фара с нанодиодами.</p> <p>Вот только покупателей этой продукции пока нет. Главные проблемы – космическая дороговизна высокотехнологичных продуктов, выпускаемых поштучно, поскольку их промышленное производство не налажено¹.</p>
Задания на работу с данной информацией	
Ознакомление	1. Составьте список терминов (понятий), относящихся к физике, химии и биологии. Результат оформите в виде таблицы.
Понимание	2. А) Объясните понимание термина (понятия) «нанотехнология». Б) Какие физические явления, процессы лежат в основе нанотехнологий.
Применение	3. Создайте сайт, рекламирующий nanoодежду.
Анализ	4. Раскройте физические особенности получения

¹ <http://nanosvit.com>



	наноматериалов. Предложите экономичный способ получения наноматериалов.
Синтез	5. Напишите в форме эссе возможный сценарий внедрения в индустрию моды наноодежды.
Оценка	6. Оцените стоимость наноодежды через 10 лет.

Как видно из представленного текста, для решения этой задачи учащимся потребуются знания из курсов физики, химии, биологии. Кроме этого, потребуются предметные и внепредметные знания, связанные с написанием эссе и разработкой проектов, сайтов. Причем наиболее эффективной будет реализация ситуационных задач при совместной работе учителей-предметников. На примере предложенной задачи можно построить уроки физики, математики, биологии, химии, экономики (или элективный курс, проект). Так с точки зрения математики и экономики будет разрабатываться модель оценки стоимости наноодежды; на уроках информатики - создавать сайты, рекламирующие наноодежду (впоследствии можно организовать общешкольный просмотр (конкурс) таких сайтов); на уроках русского языка учащиеся учатся писать эссе, работать с различными текстами.

Отметим, что не всегда возможно реализовать ситуационную задачу на одном уроке. Возможно деление выполнения заданий: домашняя работа, работа в классе, внеклассная работа, кружковая и досуговая деятельность.

Эффективно использование ситуационных задач учителями, совмещающими преподавание нескольких предметов (особенно это актуально для учителей сельских школ).

Ситуационные задачи близки к проблемным задачам и направлены на выявление и осознание способа деятельности. При решении ситуационной задачи учитель и учащиеся преследуют разные цели: для учащихся – найти решение, соответствующее данной ситуации; для учителя – освоение учащимися способа деятельности и осознание его сущности.

Включение в содержание учебных предметов ситуационных задач позволяет изменить подход к определению тем учебных занятий. Часть тем может быть сформулирована в виде вопросов, содержащихся в ситуационных задачах. Целью урока в этом случае становится усвоение метода. А понятия, факты, научные закономерности будут усвоены учащимися в том случае, если они нужны для понимания сущности метода.



Ситуационные задачи могут быть использованы и в учебной и во внеучебной деятельности (организация конкурсов, социальных акций и т.д.). Их решение может способствовать развитию навыков самоорганизации деятельности, формированию умения объяснять явления действительности, развитию способности ориентироваться в мире ценностей, повышению уровня функциональной грамотности, формированию ключевых компетентностей, подготовке к профессиональному выбору, ориентации в проблемах современной жизни. Во всех случаях решение ситуационных задач будет направлено на достижение метапредметных результатов, то есть образовательных результатов, выходящих за рамки учебного предмета и применимых в разных видах деятельности.

Решение многих ситуационных задач связано с анализом конкретных ситуаций, отражающих происходящие в обществе изменения. Эти ситуации могут быть новыми не только для учащихся, но и для учителя, что изменяет характер отношений между учителем и учеником. В обычной учебной практике учитель «знает», а ученики «не знают». При решении ситуационной задачи учитель и ученик выступают как равноправные партнеры, которые вместе учатся решать проблемы.

Таким образом, возможности ситуационных задач состоят в способствовании изменению отношений «учитель – ученик» в направлении их равноправного взаимодействия, когда учитель выступает не как источник верного ответа, а как помогающий взрослый.

В силу своей межпредметности, интегративности ситуационные задачи способствуют систематизации предметных знаний на деятельностной практико-ориентированной основе, когда ученики, осваивая универсальные способы деятельности, решают личностно-значимые проблемы с использованием предметных знаний. Поэтому ситуационные задачи могут выступать в качестве ресурса развития мотивации учащихся к познавательной деятельности.

Процесс решения ситуационной задачи всегда предполагает «выход» ученика за рамки учебного процесса, в пространство социальной практики. Это происходит, когда учащимся предлагается разработать проект, направленный на освоение социокультурной среды, или установить взаимодействие с индивидуальными или коллективными субъектами вне школы (родители и т.д.), то есть создаются условия включения учащихся в активную общественную деятельность. Таким



образом, решение ситуационных задач может стать инструментом организации социальной практики учащихся.

Практически в каждой ситуационной задаче учащимся предлагается разработать (создать) и презентовать (или реализовать) какой-либо проект, проявив тем самым знания и практические умения в действии. Это обусловлено тем, что ученик должен уметь не только критиковать и потреблять, но создавать нечто новое, отличное от уже существующего.

Для включения школьников в процесс решения практико-ориентированных ситуационных задач необходимо выделить в школе несколько этапов, структурированных по принципу «этап подготовки – этап опыта – этап демонстрации», поскольку именно эти три этапа выделяются в структуре проекта (эксперимента). Этапы проектной деятельности в школе представляются следующим образом:

- этап подготовки (осознание проблемы ситуационной задачи, поиск методов разрешения этой проблемы, выдвижение гипотез): работа в музеях, библиотеках, с различными источниками информации; подготовка к научному турниру, конкурсу; подготовка летней экспедиции; подготовка праздника;
- этап опыта (проверка правильности гипотезы, выбранного метода): лаборатории; мастерские; участие в работе научного сообщества; участие в проведении праздника;
- этап демонстрации (презентация результатов решения ситуационной задачи): участие в конкурсах, семинарах; защита творческих работ и проектов.

Учитель может дополнять на основании содержания учебника тексты в ситуационных задачах. Тексты учебника могут быть дополнены другой информацией, к поиску которой можно привлечь самих учащихся. Этот подход может быть успешно реализован в случае, если подобные задачи носят системный характер. Например, изучение нового курса (или новой для учеников дисциплины) начинается с ситуационной задачи, показывающей потенциальные возможности использования соответствующей области научного знания (отражением которой и является данная учебная дисциплина или курс) в жизни общества. Изучение курса, как правило, заканчивается ситуационной задачей, носящей уже мировоззренческий характер и показывающей потенциальные возможности использования данной области научного знания в познании окружающего мира и тайн природы.



В процессе изучения курса учащимся также могут быть предложены ситуационные задачи, нацеленные на усвоение усложняющихся способов деятельности, с одной стороны, а с другой – на освоение значимого с точки зрения процесса обучения учебного материала, носящего яркий практико-ориентированный характер.

Специфической чертой многих ситуационных заданий является множественность допустимых решений. С этой точки зрения, предлагаемые учащимся решения нельзя разделить на «правильные» и «неправильные». Они могут быть разделены по степени риска, по обоснованности решения, по затратам ресурсов, но при этом самые разные решения будут правильными, то есть соответствующими заданию. Для оценивания результатов решения ситуационных задач наиболее целесообразно руководствоваться стратегией «эффективно - неэффективно в решении проблемы», а не «верно – неверно в репродукции предметного знания».

Ситуационные задания могут выполняться индивидуально и в группе. Но в любом случае целесообразно для каждого ученика вести отдельную карточку для оценки выполнения заданий. В данной карточке может располагаться матрица оценивания выполнения ситуационных заданий учеником, вывод педагога о сформированности у ученика навыков решения практических проблем и соответствующих функциональных умений, рекомендации о том, какие задания ученику необходимо повторить, и т.д.

Таким образом, использование ситуационных задач в

Книги для учителя

Хуторской А.В. 55 методов творческого обучения



[Книги Научной школы >>](#)

образовательном процессе позволяет: развить мотивацию учащихся к познанию окружающего мира, освоению социокультурной среды;



актуализировать предметные знания с целью решения личностно-значимых проблем на деятельностной основе; вырабатывать партнерские отношения между учащимися и педагогами; наполнять портфолио ученика и учителя, развивая ученика и повышая тем самым уровень профессиональной компетентности учителя.

Литература

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

2. Хуторской, А.В. Эвристическое обучение [Электронный ресурс] / А.В. Хуторской. - http://khutorskoy.ru/science/concepts/terms/heuristic_training.htm - 27 октября 2009 г.

--

Для ссылок:

Крысанова О.А. Ситуационная задача как ресурс эвристического обучения [Электронный ресурс] // Вестник Института образования человека. – 2014. – №2. – С.12. <http://idos-institute.ru/journal/2014/200/>. – В надзаг: Института образования человека, e-mail: vestnik@idos-institute.ru

Дистанционные ученические конференции

– это выполнение и защита учениками 1-11 классов в режиме веб-форума собственных творческих и исследовательских работ по выбранным предметам и темам.

[Подробнее >>](#)