

РАЗРАБОТКА КУЛЬТУРОТВОРЧЕСКИХ СИТУАЦИЙ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРНЕТА¹



Галина Васильевна Макотрова,
доцент кафедры педагогики Белгородского государственного
национального исследовательского университета,
кандидат педагогических наук

Образовательная среда Интернета позволяет учителю создавать систему формирования научного потенциала личности старшеклассников, компоненты которой отражают компетенции, дающие возможность обновлять другие компетенции, «компетенции обновления компетенций».

- проблемная ситуация ● культуротворческая ситуация ● Интернет
- старшеклассники ● научный потенциал личности ● научно-популярные тексты

На основании культурологического подхода мы выделяем составляющие научного потенциала личности как ряд критериев и характеризующих их показателей: технологическую готовность к исследованию; научный стиль мышления; творческую активность; мотивацию исследования, увлечённость исследованием; ориентацию на исследование в будущей профессии. Оценка сформированности составляющих научного потенциала даёт возможность целенаправленно использовать образовательные ресурсы и технологии сети Интернет, а значит, интенсифицировать умения старшеклассников решать неалгоритмические задачи различного уровня сложности.

Развитие исследовательских качеств личности старшеклассника с помощью сети Интернет мы рассматриваем с позиции идей культуротворчества,

ценностных предпочтений во имя «творчества понимания» человеком себя, других людей, мира. В процессе культуротворчества личность самоутверждается, её культуротворческая свобода реализуется как личностная ответственность.

Культуротворческие ситуации, позволяющие развивать составляющие научного потенциала старшеклассников, мы рассматриваем как проблемные ситуации, позволяющие учащемуся принять ценности научного познания, выявить и реализовать собственные потребности и возможности при освоении исследовательских практик. Они призваны актуализировать различные психологические

¹ Исследование выполнено в рамках научно-исследовательского проекта «Использование сети Интернет в развитии научного потенциала старшеклассников» Аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы (2009–2010 годы)», проект 3.2.3/1130.

Г.В. Макотрова. **Разработка культуротворческих ситуаций с помощью Интернета**

механизмы развития научного потенциала личности: системные механизмы (ценностно-смысловые механизмы, механизмы самореализации, рефлексивные механизмы), конкретные механизмы (принятие ценностей культуроосвоения исследовательской деятельности как руководства к действию; осознание необходимости ориентироваться на культуросозидание и культуротворчество в познавательной деятельности; ориентированность на культурно-исследовательский модус поведения; овладение методами и средствами развития научного потенциала), социально-психологические механизмы, действующие на уровне группы (вовлечённость в совместную исследовательскую деятельность, готовность эффективно взаимодействовать в разных коммуникативных ситуациях, позитивно воздействовать на других в малой социальной группе).

Реализация механизмов в культуротворческой ситуации происходит, когда учащиеся обнаруживают проблему; выявляют ценности и смыслы получения нового знания; изучают теоретические и методологические основы исследования; выбирают способы и средства решения проблемы в условиях выполнения ряда исследовательских действий; оценивают свои возможности; определяют способы и средства формирования собственной исследовательской культуры; выбирают меры педагогической помощи.

Мы рассматриваем культуротворческую ситуацию как разновидность проблемной ситуации. В качестве неизменных составляющих в неё входят структуры проблемной ситуации — необходимость выполнять действия, когда возникает потребность в новом неизвестном отношении, способе или условии действия; неизвестное, которое должно быть раскрыто в возникшей ситуации; возможности учащегося в выполнении поставленного задания, в анализе условий с помощью освоенных способов действий и открытии неизвестного.

В условиях культуротворческой ситуации наряду с компонентами проблемной ситуации появляются дополнительные компоненты. Это

обеспечение свободы выбора и ценностно-смыслового отношения учащегося к научной деятельности; реализация рефлексивной позиции, отражающей соотношение актуальных и потенциальных возможностей в сфере науки, своего актуального уровня с требованиями, предъявляемыми к исследователю; выбор способов самореализации. Кроме того, это ориентированность на культуротворческий модус поведения; активная позиция личности по освоению интеллектуальных практик, по обновлению способов учебно-познавательной деятельности. А также стремление к движению от культуроосвоения к культуротворчеству, выраженное в проектировании моделей деятельности и поведения; направленность обучаемых на освоение стратегий и тактик общения в процессе решения исследовательских задач; готовность позитивно взаимодействовать в условиях освоения культурных исследовательских практик, активность в использовании ресурсов научно-исследовательской среды.

Культуротворческие ситуации, позволяющие развивать составляющие научного потенциала старшеклассников, могут быть реализованы с помощью научно-популярных текстов сети Интернет и системы заданий к ним. Использование научно-популярных текстов для создания культуротворческой ситуации отражает мировую тенденцию развития образования, связанную с нарастающей динамикой использования текстов в образовании школьников.

Мы создавали культуротворческие ситуации с помощью научно-популярных текстов в условиях занятий предметной секции ученического общества, на уроке. Используемые тексты соответствовали дидактике учащегося, которая представлена нами как решение познавательной задачи, в процессе которой он отыскивает и находит действие, соответствующее его основной жизненной установке. В результате отдельные, эффективные способы решения возникающих задач постепенно закрепляются в форме психологических механизмов,

стратегий и тактик, а затем в виде обобщённых черт личности.

Представленная в тексте информация может содержать:

- научные факты, противоречащие устоявшимся научным взглядам;
- научные факты, требующие научного объяснения;
- описание методов, которые не позволяют решить новую проблему;
- описание экспериментов, требующих исследований, которые могут быть реализованы в условиях исследования на занятиях секции ученического научного общества, выполнения проекта, домашнего задания.

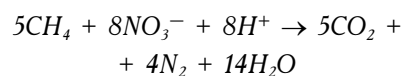
Например, при изучении темы «Предельные углеводороды» учитель, работая в сети Интернет, может подготовить небольшие тексты различного уровня сложности, соответствующие задачам темы.

На примерах двух текстов, составленных по материалам сайта <http://elementy.ru>, видно, что в них нет проблемного вопроса, представленная в них информация отражает ограниченность исходных данных и предполагает различные способы формулирования проблем. <http://elementy.ru>

Текст 1: «На дне пресных водоёмов нередко складываются анаэробные условия, поскольку весь имеющийся кислород расходуется бактериями, разлагающими скапливающееся там мёртвое органическое вещество (например, остатки растений). В отсутствие кислорода разложение органического вещества также происходит, хотя гораздо медленнее, а его конечным продуктом нередко оказывается метан — CH_4 . Образуют метан особые бактерии, так называемые метаногены, относящиеся к древней группе археобактерий. Если выделившийся метан попадает в вышележащие слои водной толщи, туда, где есть кислород, он быстро окисляется метанооксилющими бактериями, или, как их ещё называют, метанотрофами, — представителями «настоящих» бактерий (эубактерий). Учёные предполагали, что возможен процесс, при котором метан окисляется и в анаэробных условиях. Например, электроны могут от метана перемещаться не к кислороду, а к нитратам и нитритами, которые будут

ТЕХНОЛОГИЯ И ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ

восстанавливаться, образуя молекулярный азот. Соответствующее уравнение может быть записано так:



По сути, это реакция денитрификации — давно известная, но в совершенно ином варианте, когда в качестве доноров электронов (восстановителя) выступают разные органические вещества или сера, а не метан».

Текст 2. «Метан — гораздо более «сильный» парниковый газ, чем двуокись углерода. По сравнению с доиндустриальной эпохой содержание метана в атмосфере увеличилось почти втрое. Неудивительно, что в последние десятилетия ведутся углублённые исследования и учёт всех источников атмосферного метана: как техногенных (сжигание органики, добыча ископаемого топлива), так и биологических. Считалось, что есть только один биологический процесс, в ходе которого выделяется метан, и только одна группа организмов, способных этот процесс осуществлять. Это метаногенные археобактерии — очень древние и во многом загадочные микроорганизмы, получающие энергию за счёт восстановления углекислого газа или ацетата молекулярным водородом в бескислородных условиях с выделением метана в качестве конечного продукта.

В 2005 году было обнаружено аномально высокое содержание метана в тропических районах над вечнозелеными лесами. Масштаб аномалии свидетельствовал о существовании неучтённого источника метана, из-за которого за период наблюдений (с августа по ноябрь 2005 года) в атмосферу дополнительно поступило 30–40 млн тонн горючего газа».

Используя таблицу, в которой соотнесены компоненты культуротворческой ситуации и действия старшеклассников, учитель может составлять ряд вопросов, заданий к тексту.

Г.В. Макотрова. Разработка культуротворческих ситуаций с помощью Интернета

Действия школьников в соответствии с компонентами культуротворческой ситуации

№ задания	Компонент культуротворческой ситуации	Реализуемые действия ученика в культуротворческой ситуации
1	Свобода выбора и ценностно-смыслового отношения обучаемого к научной деятельности, к накопленным знаниям и опыту	Формулирование возможных научных проблем в соответствии с выбранным текстом
2	Стремление к движению от культуроосвоения к культуротворчеству, выраженное в проектировании моделей деятельности и поведения, основанных на культуротворческой функции	Определение научных проблем, которые могут быть решены на основе использования приведённой научной информации
3	Неизвестное, которое должно быть раскрыто в возникшей ситуации	Выделение проблемы, в рамках которой требуется выполнение ряда заданий
4	Потребность в новом неизвестном отношении, способе или условии действия	Описание собственного видения актуальности проблемы, выбранной для изучения
5	Активная позиция личности по освоению интеллектуальных практик, по обновлению способов учебно-познавательной, исследовательской по природе деятельности	Определение возможных интеллектуальных практик учёных при решении проблемы, обозначенной в тексте
6	Стремление к движению от культуроосвоения к культуротворчеству, выраженное в проектировании моделей деятельности и поведения, основанных на культуротворческой функции	Предложение собственных идей для решения выделенной проблемы
7	Реализация рефлексивной позиции (соотнесение актуальных и потенциальных возможностей в сфере науки, своего актуального уровня с требованиями, предъявляемые к исследователю, выбор способов самореализации)	Формулирование задач исследования, отражающих рефлексивную позицию
8	Реализация рефлексивной позиции (соотнесение актуальных и потенциальных возможностей в сфере науки, своего актуального уровня с требованиями, предъявляемые к исследователю, выбор способов самореализации)	Выделение сведений, не достающих для решения проблемы при работе с текстом с ограниченным числом данных, и понимание возможности их получения с помощью сети Интернет
9	Возможности обучаемого в выполнении поставленного задания в анализе условий с помощью освоенных способов действий и открытии неизвестного	Указание ключевых слов, которые могли бы быть использованы для поиска в сети Интернет в условиях исследования
10	Ориентированность учащегося на культуротворческий модус поведения	Формулирование выделенной проблемы с позиций другой научной области, на языке другой науки
11	Активная позиция личности по освоению интеллектуальных практик, по обновлению способов учебно-познавательной деятельности	Определение широты спектра наиболее возможных вариантов экспериментальных действий
12	Активная позиция личности по освоению интеллектуальных практик, по обновлению способов учебно-познавательной деятельности	Конкретизация возможных вариантов экспериментальных действий
13	Активность в использовании ресурсов научно-исследовательской среды	Построение предложений по конкретному использованию сети Интернет в условиях выделенной исследовательской проблемы

ТЕХНОЛОГИЯ И ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ

№ Зада-ния	Компонент культуротворческой ситуации	Реализуемые действия ученика в культуротворческой ситуации
14	Активность в использовании ресурсов научно-исследовательской среды	Определение возможностей информационно-коммуникационных технологий в решении выделенной исследовательской проблемы
15	Активная позиция личности по освоению интеллектуальных практик, по обновлению способов учебно-познавательной, исследовательской по природе деятельности	Указание на возможные следствия и выводы после подтверждения гипотезы
16	Ориентированность обучаемого на культуротворческий модус поведения	Формулирование новых вопросов, которые возможны после подтверждения гипотезы
17	Свобода выбора и ценностно-смыслового отношения ученика к научной деятельности, к накопленным знаниям и опыту	Описание нового знания, которое возможно получить в результате исследования
18	Свобода выбора и ценностно-смыслового отношения ученика к научной деятельности, к накопленным знаниям и опыту	Описание практической значимости планируемых результатов исследования

С помощью этих вопросов, заданий старшеклассники могут «доопределять» познавательную ситуацию. К примеру, они могут осмысливать с помощью метода ассоциативных связей содержание, формулировать новые проблемы, генерировать творческие идеи, определять возможные пути их реализации, формулировать выводы, выяснять области незнания для решения проблемы, рассматривать сформулированную проблему с позиции другой науки, ставить новые задачи, осмысливать предлагаемые исследовательские действия с помощью метода построения ассоциативных связей.

Среди заданий учителя к тексту в соответствии с компонентами культуротворческой ситуации могут оказаться следующие:

1. Какую(ие) научную(ые) проблему(ы) отражает приведённый текст? Для облегчения их выделения попробуйте определить противоречие между знанием и незнанием.
2. Сформулируйте (определите) научные проблемы, которые могут быть решены на основе использования приведённой научной информации, укажите, какое новое знание может быть получено.
3. Выделите проблему (противоречие между знанием и незнанием), в рамках которой вы

будете выполнять ряд заданий на уроке (на занятии предметной секции ученического научного общества).

4. Опишите актуальность (значимость решения) выделенной вами проблемы.
5. Как вы думаете, какую гипотезу выдвинули учёные, решая выделенную вами научную проблему? Ответ можно представить в виде следующего текста: если (высказывается идея)...., то (указывается(ются) планируемый(ые) результат(ы)...., так как(объясняется эффект).
6. Для решения выделенной вами проблемы предложите собственную гипотезу(ы) (идею, замысел решения проблемы).
7. Сформулируйте ряд задач исследования (действий) для проверки гипотез(ы).
8. Перечислите недостающие для решения проблемы сведения, соотнесите их с поставленными задачами.
9. Укажите ключевые слова, которые вы будете использовать для поиска в сети Интернет необходимой информации для решения проблемы.

10. Попробуйте сформулировать проблему (противоречие между знанием и необходимостью поиска новых знаний) с позиций другой научной области, на языке другой науки.

11. Определите и конкретизируйте наиболее важные способы возможного исследования (прогноз, эксперимент, измерения, наблюдения, анализ, синтез и др.), ведущего к решению проблемы.

12. Смоделируйте или опишите возможные варианты экспериментальных действий (эксперимент).

13. Предложите конкретное назначение сети Интернет в условиях исследовательской деятельности по решению выделенной вами проблемы.

Например:

- для оперативного поиска методов решения проблемы;
- для оперативного получения информации о наработках в проблемной области;
- для продуктивного взаимодействия с теми, кто работает над проблемой;
- для оперативного определения основных путей (алгоритмов) решения исследовательских задач;
- для постановки новых вопросов и новых задач;
- для оперативного формулирования новых понятий, для определения смыслов используемых понятий.

Реализуйте запланированные действия.

14. Определите возможности информационно-коммуникационных технологий, которые вы могли бы использовать при решении проблемы. Например, видеолекции известных учёных, непосредственное взаимодействие с теми, кто занимается конкретной научной областью, решение информационных задач, обработка данных, математическое моделирование, представление результатов исследования в условиях исследовательской коммуникации, оценка результатов исследования,

для более точного наблюдения. Реализуйте запланированные действия.

15. Если после проверки ваша гипотеза окажется верной, то укажите, каковы возможные следствия, выводы. Оцените их с помощью научных знаний, полученных с помощью сети Интернет.

16. Если после проверки ваша гипотеза окажется верной, укажите, какие возможны прогнозы (пути развития исследования), представьте их с помощью ряда новых вопросов. Есть ли на них ответ в сети Интернет?

17. Определите возможную научную новизну планируемых результатов исследования, то есть укажите, какие новые знания могут быть получены в результате запланированного вами исследования.

18. Определите возможную практическую значимость планируемых результатов исследования. Соотнесите ваши выводы с информацией в сети Интернет.

При проведении рефлексивного этапа работы с научно-популярным текстом на «входе» очень информативны для учителя задания на основе использования методик Т. Бьюзен, Б. Бьюзен. Перед работой с текстом учитель просит учеников представить содержание научно-популярного текста в виде основного ключевого слова и возникающих с ним любым количеством ассоциаций.

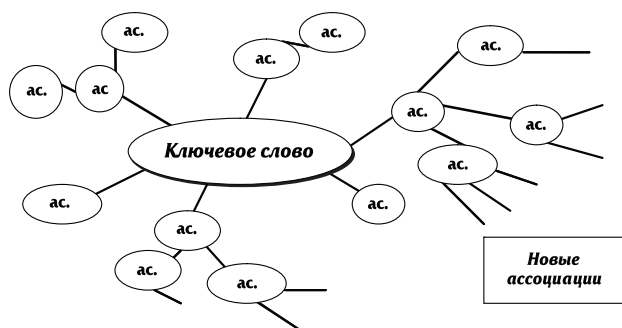
Ассоциации можно представлять в виде слов (существительных) или рисунков. Подобная схема может быть также использована при выполнении задания, которое подводит итоги работы с текстом, например: «Представьте графически по образцу рисунка процесс возможного (проведённого) исследования, то есть возможные (проведённые) исследовательские действия при решении проблемы».

При выполнении заданий к тексту учитель может фиксировать эмоциональное

отношение старшеклассников к заданиям с помощью теста, который предполагает соотнесение определённого цвета с фразой, обозначающей действия ученика в культуротворческой ситуации (тест М. Люшера, тест Л.Н. Собчик,); выявлять возникшие познавательные затруднения (интеллектуальные, информационные и личностные) с помощью анализа наиболее часто задаваемых учениками вопросов, схем ассоциаций.

При анализе познавательных продуктов, полученных школьниками в условиях культуротворческой ситуации, учителю следует использовать подготовленную заранее информацию о культурных аналогах, находках учёных в рамках решения познавательных проблем, которые были неявно обозначены в предлагаемых ученику текстах с ограниченной информацией. Помощь учителю окажут различные сайты с научно-популярными текстами.

Результаты цветоассоциативной рефлексии свидетельствовали о том, что культуротворческая ситуация вызывает эмоциональный комфорт у всех групп школьников. Однако для более успешного развития научного потенциала личности необходимо, чтобы в культуротворческой ситуации педагогом была предъявлена социальная значимость продукта исследования, учтены возможные познавательные барьеры (личностные, информационные, интеллектуальные), проектировалось соотношение известного и неизвестного, выраженное степенью неопределённости условий, противоречивостью данных, характеристиками данных; создавались условия для осмысления обучаемыми меры предъявления свободы выбора содержания и способов культуротворческой деятельности, для построения школьниками личностных смыслов культуротворческой деятельности.



ТЕХНОЛОГИЯ И ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ

Определение специфики культуротворческих ситуаций позволило нам ответить на вопрос, что и как меняется в культуротворческой ситуации, что нужно учесть при введении культуротворческих ситуаций в образовательный процесс. Каждый из компонентов культуротворческой ситуации в условиях работы с текстом может иметь различные проявления, характеризующиеся способами построения и реализации личностных смыслов культуротворческой деятельности учащихся; мерой их самостоятельности в решении проблемы, активностью использования ресурсов образовательной среды, мерой проявления творчества в продукте познавательной деятельности, в способе познавательной деятельности.

Культуротворческие ситуации можно распределить на группы по следующим признакам:

- социальной востребованности продукта решения проблемы;
- характеру возможных познавательных барьеров (личностных, информационных, интеллектуальных);
- способам междисциплинарного поиска (объединение понятийно-информационной сферы исследуемых предметов, привлечение к толкованию терминов в различных научных областях для постановки и осознания научной проблемы, проведение сравнительно-обобщающего изучения материала с позиций другого учебного предмета);
- способам организации общения (Интернет-общение, научная дискуссия, устный доклад, презентация продуктов исследования, текста публикации);
- способам обучения общению (построения научного монолога, диалога, полилога);
- мере предъявления свободы выбора содержания и способов культуротворческой деятельности;
- сущности неизвестного (усваиваемое отношение, способ действия или существенное условие его выполнения);
- соотношению известного и неизвестного, выраженное степенью неопределённости условий, противоречивостью данных, характеристиками данных (недостающих, избыточных, частично неверных).

Г.В. Макотрова. **Разработка культуротворческих ситуаций с помощью Интернета**

Специфика культуротворческих ситуаций свидетельствует о необходимости установления последовательности их введения в образовательный процесс в зависимости от этапа развития научного потенциала личности (культуроосвоения, культурупользования, культуроиинтерпретаторства и культуротворчества). Основным результатом погружения в культуротворческую ситуацию должно стать приращение развития компонентов научного потенциала личности, составляющих её исследовательской культуры.

Исследовательские качества личности старшеклассников могут быть более эффективными благодаря осмыслению педагогами выделенных нами закономерностей использования сети Интернет в развитии показателей учебно-исследовательской культуры и ориентации их на исследование в будущей профессии. К закономерностям использования сети Интернет в развитии научного потенциала личности старшеклассника мы относим:

1. Построение проблемных ситуаций по аналогии с научной, профессиональной деятельностью и жизненными реалиями на основе погружения старшеклассников в проблемно-ситуативное информационное пространство сети Интернет ведёт их к формулированию исследовательских проблем и задач, осознанию целей и ценностей исследования, выбору технологических элементов, построению и реализации стратегий поиска.
2. Выбор на основе своего субъектного исследовательского опыта и личностной рефлексии ресурсов и технологий сети Интернет для появления новых идей и построения индивидуальных программ исследования позволяет проявиться составляющим научного потенциала личности.
3. Сотрудничество и кооперация интенсифицируют развитие научного потенциала старшеклассников на основе реализации их готовности эффективно взаимодействовать в разных коммуникативных ситуациях; готовности позитивно воздействовать на других в малой социальной группе.

4. Обучение научным методам и приёмам исследования с помощью программных комплексов, текстовых, графических и видеоматериалов сети Интернет позволяет заметно ускорять исследование окружающего пространства и последовательно усложнять исследовательскую деятельность от исполнительства к культуротворчеству.

5. Использование сети Интернет при решении исследовательской проблемы в условиях взаимосвязи урочной и внеурочной деятельности обеспечивает единство исследовательско-творческой среды, глубину исследования и уровень освоения дидактических единиц.

6. Педагогическое сопровождение интенсифицирует творческое саморазвитие научного потенциала личности.

7. Использование сети обеспечивает получение творческих продуктов исследования, обогащает индивидуальный исследовательский опыт.

8. Вооружение старшеклассников стратегиями поиска информации в сети Интернет обеспечивает быстрое освоение старшеклассниками понятийного аппарата исследуемой проблемы, оперативное получение ответов на информационный запрос, формулирование новых задач и проблем, превращение информации в объект для наблюдений, в результате чего происходит интенсификация развития составляющих научного потенциала личности.

Таким образом, разработка культуротворческих ситуаций развития исследовательских качеств личности старшеклассников может быть успешно реализована учителем, если будут учтены её структурные компоненты и особенности. Научно-популярные тексты сети Интернет — наиболее перспективный и доступный способ моделирования учителем культуротворческих ситуаций, которые затем могут быть реализованы как на уроке, так и в предметной секции ученического научного общества. **НО**