

Опыт реализации проекта по физике с привлечением источников на иностранных языках

Уникальный опыт совместной работы учителя физики и учителя немецкого языка: в 2009-2010 учебном году с учащимися 8-х классов создан проект «Чудо или чума XXI века», цель которого — изучение Большого адронного коллайдера (БАК) с использованием материалов на иностранных (английском и немецком) языках.

Фоменко Ирина Васильевна,

учитель физики ГОУ СОШ 1270 с углублённым изучением английского языка, г. Москва

Каминская Ирина Юрьевна,

учитель немецкого языка ГОУ СОШ 1270 с углублённым изучением английского языка, г. Москва

«Скажи мне, и я многое забуду.

Покажи мне, и я запомню.

Дай мне действовать самому, и я научусь».

Китайская мудрость

Основная идея проекта заключалась в расширении содержания учебного материала, интеграции обучения, в осуществлении совместной работы учителей-предметников технического и гуманитарного профиля. В настоящее время много говорится и пишется о развитии междисциплинарного обучения, которое ориентировано на ученика и интегрировано с проблемами и опытом реальной жизни. Мы попробовали воплотить эту идею на практике.

Цель нашего проекта мы видим в развитии творческого мышления учащихся, в адаптации их к будущей взрослой жизни, воспитании качеств личности, необходимых для жизни в новых условиях открытого общества. Насущные потребности социума определяют наиболее актуальные на сегодняшний день качества личности. Современный человек должен владеть универсальными способами деятельности, обладать коммуникативными навыками, навыками коллективного труда, должен обладать способностью к самообразованию, быть готовым к эффективному социальному взаимодействию, быть воспитанным. Обладая указанными качествами, ученик большей долей вероятности сможет быть реализован в современном обществе.

Важной целью нашей работы являлось также предоставление возможности самореализации для учащихся, имеющих *проблемы в обучении в рамках конкретного предмета*. В этом смысле выбор темы проекта оказался очень удачным. Вряд ли кого-то оставляет сейчас равнодушным любая информация о БАК: об этом много пишут, говорят, обсуждают, спорят и даже снимают художественные фильмы.

Нужно сказать, что в рамках программы по физике и астрономии учащиеся 8-го класса не изучали строение Вселенной и не знакомы с миром элементарных частиц, поэтому они с большим интересом отнеслись к предложенной теме, которая оказалась для них значимой в исследовательском и творческом плане, а поставлен-

ные проблемы потребовали интегрированного знания и исследовательского поиска для их решения.

Исходя из вышеопределённых целей, перед нами стояли следующие **задачи**:

- обучение школьников работе с информацией, в т.ч. на иностранных языках, а именно — обучение *поиску* информации в сети Интернет;

- *критическому отбору и обработке* найденной информации;
- *обучение реферативной работе.*

Нашей задачей как педагогов было закрепление у учащихся навыка самостоятельной работы с использованием знаний из различных дисциплин, формирование чувства ответственности, групповой и индивидуальной рефлексии, приучение их к работе в духе сотрудничества с учителем и товарищами по работе.

Основные этапы работы над проектом:

1. Определение предмета (что мы изучаем) и целей исследования (для чего мы это изучаем).
2. Сбор, оценка и обработка информации.
3. Формирование собственного мнения.
4. Оформление результатов исследования.

Для решения поставленных задач учащиеся получили индивидуальные задания. Они должны были найти информацию по следующим темам:

- Как устроен коллайдер, как он работает?
- Какие задачи решает коллайдер?
- Какие физические законы (механизмы) действуют при этом?

- Что такое «частица Хиггса» и почему её иногда называют «частицей бога»?

- Что такое «стандартная модель строения Вселенной»?
- Что такое «чёрная дыра»?
- Что такое «антивещество»?

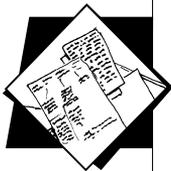
- Насколько возможны катастрофы при введению в строй БАК?

- Какие существуют в обществе представления, «мифы» о коллайдере и какова реальность?

Каждый ученик должен был высказаться и подготовить несколько слайдов презентации по данной теме. На сбор и обработку информации у ребят было достаточно времени, в общей сложности, около трёх месяцев, с промежуточными отчётами-консультациями и семинарами по отдельным этапам работы над проектом, так как большинство вопросов в курсе физики ещё не изучалось и использовались разные источники информации, требующие оценки и отбора.

Учащимся были даны рекомендации по поиску информации к проекту. При этом ребята должны были:

- самостоятельно, критически и деятельно подойти к работе;



Как известно, ни одна проблема, ни один предмет не может быть рассмотрен только с одной стороны, иначе наше представление о нём будет такое же, как у слепых мудрецов из известной притчи о слоне.

- размышлять, опираясь на знание фактов, закономерностей науки, делать обоснованные выводы;
- принимать самостоятельные аргументированные решения, работая с достаточно большим объёмом информации;
- работать в команде, выполняя разные интегрированные задания.

Как известно, ни одна проблема, ни один предмет не может быть рассмотрен только с одной стороны, иначе наше представление о нём будет такое же, как у слепых мудрецов из известной притчи о слоне.

Поэтому мы постарались рассмотреть коллаيدر **с разных сторон**, например, со стороны реакции на него общественного мнения, прессы. Как выяснилось, мнение это весьма неоднозначно. И чем дальше авторы статей стоят от науки, тем категоричнее их высказывания о том, что работа коллайдера приведёт к гибели всей земли, якобы коллаيدر способен «засосать» весь мир в огромную черную дыру. Задача учащихся была — *самостоятельно* найти ответ на вопрос — опасен ли коллаيدر для жизни людей? Поэтому мы собирали информацию об опасениях по поводу коллайдера, проводили поиск в сети Интернет и выясняли, какие именно опасения вызывает работа учёных ЦЕРНА в обществе.

Тут перед нами стояли три задачи:

- собрать информацию о имеющихся опасениях;
- узнать мнение авторитетных учёных по поводу этих опасений;
- сформировать собственное мнение о том, существует ли угроза на самом деле.

Понятно, что ЦЕРН — организация с широким международным участием, учёные, работающие там и являющиеся авторитетными специалистами в рассматриваемой нами области, говорят на разных языках. Поэтому логично было привлекать в качестве источников информации **интервью с физиками в зарубежной прессе, в сети Интернет**.

Важно было приучить учащихся к мысли, что владение иностранным языком даёт возможность находиться ближе к источнику информации, получать информацию *из первых рук*.

Поскольку **опыта сетевого поиска** у учащихся нет или он минимальный и, как правило, касается только русскоязычной части сети, то на первом этапе мы подсказывали наиболее интересные источники, с тем, чтобы ребята могли зайти по данному адресу и воспользоваться информацией.

При работе над проектом, нами были использованы следующие сетевые ресурсы:

- <http://uk.news.yahoo.com/fc/large-hadron-collider.html> (Статья агентства Рейтер)
- <http://uk.messages.news.yahoo.com/World/forumview?bn=UKN-WL-Large-Hadron-Collider> (статьи о коллаидере на английском языке)

- <http://news.nationalgeographic.com/news/2008/09/080909-black-hole.html> (статья из журнала „National Geographic» на английском языке)

- <http://public.web.cern.ch/public/en/LHC/LHC-en.html> (информация о ЦЕРНЕ на английском языке)

- http://www.drillingsraum.de/cern_schwarzes_loch/cern_schwarzes_loch_1.html (интервью с профессором Мартином Шоттом на немецком языке)

- http://www.nytimes.com/2008/04/15/science/15risk.html?_r=1 (статья в газете «Нью-Йорк Таймс»)

- <http://www.wisegeek.com/what-are-higgs-particles.htm> (о частицах Хиггса на английском языке)

- <http://www.der-orion.com> (материалы по физике на немецком языке)

- <http://www.meta-physik.com/blog> (блог, посвящённый мнениям обывателей о науке, в частности, о физике, на немецком языке)

- <http://articles.latimes.com/2008/apr/13/science/sci-collider13> (статья в газете «Лос-Анжелес-Таймс» на английском языке) и другие.

Русскоязычные источники:

- <http://ru.wikipedia.org/wiki/LHC>

- www.rian.ru/trend/kollaidier_zapusk_20091120/

- <http://elementy.ru/LHC/news>

- <http://kollaidieru.net/>

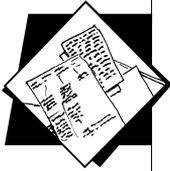
- <http://www.rg.ru/sujet/231.html>

- <http://mozg.by/content/mify-o-bolshom-adronnom-kollaidere>

и другие.

Ниже постараемся подробнее остановиться на работе с аутентичными материалами **на иностранных языках**, полученными из сети Интернет и использованными при работе над проектом.

Все материалы можно условно разделить на текстовые, аудио- и видеоматериалы. При работе с текстовыми материалами использовался принцип последовательности и постепенности. Текст при необходимости адаптировался (делались сноски, составлялись словарики терминов), затем мы приступали к чтению с пониманием основного содержания. Учащиеся должны были найти ответы на вопросы в тексте, найти иноязычное соответствие русскому предложению (выражению), воссоздать последовательность, логику текста, выбрать правильный ответ из ряда предложенных, выделить в тексте главное, кратко передать содержание текста. Хорошо работал приём создания *кластеров*. Учащимся было предложено отметить в тексте известное, новое, интересное, а также избыточную, на их взгляд, информацию. Нужно было представить смысловую структуру текста схематически, а затем общими усилиями на доске создавались информационные кластеры, с помощью которых можно было легче понять и передать содержание текста.



При работе над аудио- и видеоматериалами применялись традиционные методы, создавались рабочие листы, облегчающие понимание. Логика работы была та же: от более простого к более сложному. «Набрав» на текстовом материале необходимую лексику, ребята хорошо воспринимали видеофрагменты, которые на выходе нужно было самостоятельно прокомментировать при отсутствии звука.

Каких-то новых приёмов работы над иноязычными материалами мы не применяли, пользовались традиционными методическими приёмами. Основной трудностью для учителя здесь является собственно *отбор и дедактизация* материала, так как всё приходилось создавать самостоятельно, готовых разработок нет. Поэтому к некоторым видам работы (например, созданию словаря соответствий терминов английского и немецкого языков) успешно были привлечены учащиеся. Получился небольшой словарик технических терминов, которым можно будет пользоваться при дальнейшей работе. Такой словарик можно обогащать картинками, ссылками на первоисточники, а при размещении в сети пользоваться им смогут все желающие. Словарь находится в стадии разработки, работа над ним будет продолжена.

Было интересно дать учащимся *навыки технического перевода*, которых они раньше не имели. Известна тяга современных школьников к электронным переводчикам. Мы не запрещали пользоваться ими, однако, необходимо было тщательно дорабатывать текст, что подчас оказывалось, по мнению ребят, ещё труднее, чем переводить самому «с нуля».

Отдельно нужно сказать *о навыке сетевого поиска*. Этим навыком учащиеся либо не обладают вовсе, либо имеют небольшой опыт работы в русскоязычной части сети. Принимая во внимание известные ограничения при допуске несовершеннолетних в сеть Интернет, являющуюся в настоящее время малорегламентированной областью, мы предпочитали брать на себя отбор Интернет-адресов интересующих нас источников и размещали ссылки на них в наших «живых журналах». В процессе работы учащиеся сами активно включались в поиск по сети и приносили самостоятельно найденную информацию, как на русском, так и на иностранных языках. Совместными усилиями мы оценивали качество, достоверность информации, проводили её отбор.

Участники проекта, как уже было сказано выше, составляли словарь терминов по теме на английском и немецком языках, делали сообщения по разделам проекта со ссылками на источники и цитатами. В этой связи учащимся было указано на обязательное соблюдение *законов авторского права*, было объяснено, что, используя открытые источники информации, необходимо указывать, откуда информация была взята.

Этапы работы над проектом мы фиксировали в *блогах* (наших живых журналах <http://deutsch1270.livejournal.com/> и [102](http://</p></div><div data-bbox=)

physics-1270.livejournal.com/ Учащимся была предоставлена возможность создать и *свои* журналы в сети, где они могли бы публиковать свои работы, комментировать работы других, получать помощь учителя, участвовать в обсуждении проблемы в удобном для них режиме или в режиме реального времени. Практика показала, однако, что ребята ещё не «созрели» для ведения своих ЖЖ, но мы не сомневаемся в успехе этого начинания в ближайшем будущем.

Особо нужно отметить тот факт, что в нашем проекте участвовали не только учащиеся, имеющие хорошие и отличные оценки *по физике*. Мы постарались дать возможность самореализации любому желающему. Даже самые «законченные» гуманитарии смогли внести свою лепту в общее дело: нашли стихи, песни, шуточные видео ролики по теме. Мы старались не ставить каких-то рамок и дать возможность участникам проекта проявить свою фантазию.

Итогом проекта стал сетевой журнал (<http://physics-1270.livejournal.com/>), что представляется наиболее актуальным и соответствующим требованиям времени. Работы ребят были представлены также в виде буклета (брошюры), проект был показан на уроках физики в других классах и на итоговой конференции научного общества учащихся школы. Везде проект вызвал живой интерес, проведённый опрос показал желание учащихся и дальше принимать участие в проектной деятельности.

В заключение нельзя не отметить, что большая доля самостоятельности и личной ответственности за выполнение заданий при работе над проектом способствует развитию социально значимых качеств личности учащихся, а успешное выполнение и защита своего проекта формируют самоуважение, уверенность в своих силах, повышают эрудицию и мотивацию к изучению предмета, что в конечном счёте и является основной задачей любого педагога.

Работа над проектом показала, что за методом проектов будущее, недаром он отнесён к технологиям XXI века, предусматривающим, прежде всего, умение адаптироваться к стремительно изменяющимся условиям жизни человека в постиндустриальном обществе. Нужно учить тому, что может действительно пригодиться, ведь только тогда наши выпускники смогут достойно представлять достижения российского образования, только тогда они смогут реализовать себя и стать по-настоящему востребованными, самодостаточными и конкурентоспособными членами социума. ☐

Большая доля самостоятельности и личной ответственности за выполнение заданий при работе над проектом способствует развитию социально значимых качеств личности учащихся, а успешное выполнение и защита своего проекта формируют самоуважение, уверенность в своих силах, повышают эрудицию и мотивацию к изучению предмета, что в конечном счёте и является основной задачей любого педагога.