

# ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ НАВЫКИ ШКОЛЬНИКОВ в проекте «Наблюдай и исследуй»

**Елена Африна,**  
*учитель физики гимназии № 1567 г. Москвы,  
кандидат физико-математических наук*

**Алексей Крылов,**  
*методист лаборатории географии Московского института  
открытого образования*

В середине 90-х годов школы нашей страны начали подключать к сети Интернет; стала развиваться проектная деятельность учащихся на основе телекоммуникационных технологий. Появились первые телеконференции (например, [telcom.education](http://telcom.education)), списки рассылки для учителей, начали формироваться сетевые объединения учителей-предметников. Именно тогда возникла необходимость в массовом повышении квалификации учителей-предметников в области применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в педагогической практике. Такая работа велась (и ведётся) как на базе институтов повышения квалификации, так и в рамках федеральных проектов: в сети учебных центров Федерации интернет-образования (ФИО) и образовательной программы Intel «Обучение для будущего».

- проектная деятельность
- сетевые объединения методистов
- межпредметные связи
- интегрированные задания

В Московском центре Федерации интернет-образования группа сетевых методистов оказывала поддержку учителям, обучавшимся в учебных центрах ФИО. На портале сетевого объединения методистов «СОМ — в помощь учителю» размещались учебно-методические и информационные материалы, посвящённые применению ИКТ в учебном процессе, проводились консультации. Авторы настоящей статьи координировали работу учителей географии и физики, вели списки рассылки. Наш опыт работы на «СОМе» показал

высокую эффективность использования телекоммуникационных технологий в методической поддержке и повышении квалификации учителей-предметников. Наиболее удачной организационной формой такой работы стала совместная деятельность учителей и школьников в рамках телекоммуникационных проектов.

В 2008/09 учебном году группой сетевых методистов для учителей (выпускников программы Intel «Обучение для будущего») был осуществлён проект «Наблюдай и исследуй». В основу

проекта были положены ведущие идеи курса «Основы естественно-научных исследований» для 5–6-х классов. Ученикам в этом проекте были предложены задания по естественно-научным предметам (астрономии, биологии, географии, химии, физике), позволяющие показать детям роль наблюдений и опытов в процессе познания природы и в изучении предметов естественно-научного цикла. Эти задания ребята выполняли в малых группах под руководством учителей.

Для участия в проекте «Наблюдай и исследуй» зарегистрировалось более 80 групп из самых разных регионов России и ближнего зарубежья, среди них немало школ из небольших городов и посёлков.

Участники проекта подготовили приветствия — представления команд, в которых они рассказали о себе и о своих увлечениях, о своей школе и о своём крае. Команды подготовили материалы для размещения на картах Google.

Задания проекта давали возможность расширить межпредметные связи в естественно-научном предметном блоке, проявить себя, показать свои исследовательские навыки.

Поскольку участниками проекта были ученики 5–7-х классов, перед ними не ставились задачи глубокого теоретического анализа полученных результатов. Главным было формирование исследовательских навыков: умения описывать результаты своих наблюдений и опытов, иллюстрировать результаты наблюдений и опытов собственными фото- и видеоматериалами и зарисовками, представлять экспериментальные результаты.

Все предметные задания включали экспериментальную часть; были предложены некоторые рекомендации по представлению результатов выполнения заданий.

| Астрономия                                  | Биология                  | География                                  | Физика                                    | Химия   |
|---|---------------------------|--|---|---|
| Модель камеры-обскуры                       | Как прорастивают растения | Фенологические наблюдения в природе осенью | Замораживание жидкостей, овощей и фруктов | Вещества из домашней аптечки — йод              |
| Наблюдения с помощью камеры-обскуры         | Изучение клеток           | Состав и разнообразие почв                 | Какие линзы получаются из капель          | Химия на кухне — сода                           |
| Наблюдения за Солнцем и Луной               | Осмоз в жизни растений    | Атмосферное давление                       | Диффузия и осмос у нас дома               | Углекислый газ                                  |
| Модель астролэбии и наблюдения с её помощью | Транспирация              | Почему образуется ветер?                   | Испарение и конденсация                   | Вещества из домашней аптечки: перекись водорода |

«Какие линзы получаются из капель?», школа № 6 г. Петрозаводска



«Парники и теплицы», школа № 24 г. Костромы



Кроме предметных заданий команды — участники первого и второго этапов проекта выполнили интегрированные задания:

- «*Парники и теплицы*». В этом задании ученикам предлагается самостоятельно сделать небольшой домашний парник, а затем подобрать семена растений и прорастить их. Наблюдая за проращиванием семян, ребята ведут дневник наблюдений за процессами в парнике, готовят ответы на вопросы по особенностям роста растений в парниках и проявлениям парникового эффекта на различных планетах.
- «*Вода вокруг нас*». Это задание состоит из нескольких частей. Сначала ребята проводят несколько опытов, потом оформляют отчёт о проведённом эксперименте, а затем осмысливают результаты своих исследований, отвечая на поставленные вопросы и знакомясь с рекомендованными ресурсами Интернета по проблеме.
- «*Чистый воздух*». В этом задании загрязнение воздуха оценивается по таким показателям, как задымлённость, запылённость, загрязнение различными газами и микроорганизмами. Школьникам было предложено несколько методик, позволяющих оценивать загрязнённость воздуха, но не требующих применения специального оборудования и индикаторов.
- «*О чём рассказывает сводка погоды?*». В течение 7–10 дней группы проводили метеорологические наблюдения не менее одного раза в сутки. Они измеряли температуру воздуха, атмосферное давление, определяли направление ветра, наблюдали за облачностью и осадками.

Результаты работы учащихся были отражены на «Выставке проекта» (на основе сервиса Google Sites по адресу <http://sites.google.com/site/course56>).

Выполнение предметных и интегрированных заданий проекта требовало тесной совместной деятельности учителей-предметников и школьников. Главное в работе учителя — вовремя направлять, подсказать ученику возможные пути решения, создать возможности для самостоятельной работы. Как написал в своём отчёте один из юных участников проекта: «... помогать так, чтобы мы все делали сами». Но, к сожалению,

в некоторых отчётах явно присутствовала излишняя взрослая академичность, насыщенность теоретическим материалом, не соответствующим возрасту учащихся, в ущерб практической составляющей.

Важным результатом работы учителей в этом проекте стало самостоятельное творческое «расширение» экспериментальной деятельности учащихся. Так, например, ученики из Дзержинска побывали в дендрарии, а школьники из Нижнего Новгорода — в научно-исследовательском институте, анализировали вместе с учёными принесённые с собой пробы воды. При изучении противогололёдных препаратов ребята провели опрос в своих дворах, использовали материалы СМИ.

По мнению организаторов проекта, именно расширение самостоятельности учащихся при выполнении предметных и интегрированных заданий существенно повышает их мотивацию, позволяет ребятам понять, чему они научились при выполнении каждого из заданий, анализировать полученные результаты.

Участники проекта консультировались в блоге программы Intel «Обучение для будущего»; проводились также индивидуальные консультации по электронной почте. Большая часть вопросов участников проекта была связана с техническими аспектами: обозначением местоположения своей школы в Картах Google; размещением материалов как приложений на страницах сервиса Google Sites; авторизацией; регистрацией профиля пользователя в сервисах Google.

Регулярно готовились и рассылались новостные отчёты о ходе проекта, было создано более двадцати выпусков рассылки «Новостей проекта «Наблюдай и исследуй». В содержании новостей подробно рассказывалось о задачах проекта, организации работы участников, технологических аспектах размещения результатов выполнения заданий.

В помощь участникам проекта были разработаны дополнительные образовательные материалы, например: «Линзы и их действия», коллекции аннотированных ссылок на иллюстрации различных типов почв, видеофрагменты, помогающие правильно определить одноклеточных обитателей водоёмов, и т.п.

В дальнейшем формирование исследовательских навыков может осуществляться разными способами: можно предложить участникам проекта новые предметные и интегрированные задания; обеспечить методическую поддержку в организации изучения отдельных тематических модулей («Работа с простейшими измерительными инструментами», «Свет и цвет», «Вода в Солнечной системе», «Конвекционные потоки, атмосферное явление и ветер», «Растения-«рудоуказчики» и т.п.); провести телекоммуникационные семинары для учителей и сетевые конференции для учащихся.

Естествознание — это экспериментальная область знания, а наблюдение и эксперимент — два метода, которые и ныне позволяют человеку получать и проверять знания о природе. Если ученик не может провести простейшие наблюдения и не имеет элементарного опыта экспериментальной работы, ему будет сложно представить себе пути научных открытий, с которыми он встретится при изучении естественных наук. Таким образом, участие школьников в экспериментальной работе и наблюдениях определяет успешность их дальнейшей естественно-научной подготовки.

Кроме того, наблюдение и эксперимент (как общие экспериментальные методы научного познания) и моделирование (как один из общих теоретических методов научного познания) представляют три группы способов деятельности в когнитивной сфере, включённых в состав содержания естественно-научного образования. Каждая из них предназначена для решения познавательных задач определённой системы.

Элементы наблюдения, эксперимента и моделирования рекомендованы для изучения учебными программами по предметам «Естествознание», «Природоведение», «Окружающий мир». Проводить простейшие наблюдения часто невозможно без приборов и инструментов: термометра, барометра, мерного цилиндра и т.п., а следовательно, формирование умений правильно их применять — обязательный элемент естественно-научной подготовки школьников. Как показывает наш опыт, успешно вырабатывать исследовательские навыки при изучении естественно-научных дисциплин можно не только на уроках, но и в телекоммуникационных проектах. **НО**



#### МУЛЬТИМЕДИА КОНСУЛЬТАЦИИ

**? Доска смарт 600, работа в течение 30 дней. Теперь просит активировать продукт и ввести ключ. Как это сделать? Разве для школ необходимо каждый раз приобретать лицензию? И почему в более ранней версии этих досок такой процедуры не требовалось?** *Ильина*

Программное обеспечение поставляется в комплекте с доской. Вам нужно активировать ПО, эта процедура требует введения серийного номера оборудования и ключа продукта. В документации должны быть указаны данные, необходимые для активации ПО. Поставщики должны помочь вам найти эти данные, если вы не сумели сделать это самостоятельно.

Программное обеспечение для вашей доски можно найти также на <http://www.2.smarttech.com/st/en-US/Support/Downloads/SBS/NBSv10WinEval.htm>

**? Что делать, если проектор воспроизводит только текст и статические картинки, а при проигрывании любого видео отображается чёрное окно? Ни один из известных плееров не помогает.** *Олеся*

Дело в том, что видеокарта вашего компьютера не справляется, не в состоянии «раздать» видео на два монитора. Если у вас ноутбук — нужно переключить сигнал со встроенного монитора на внешний (на проектор, то есть), нажав комбинацию клавиш Fn+F5.

Если стационарный компьютер — можно указать проектор основным монитором в меню Панель управления/Экран/Параметры или поставить разветвитель сигнала (видеосплиттер).