

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, *relcom.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».

Научно-исследовательские навыки школьников в телекоммуникационном проекте «Наблюдай и исследуй»

Африна Елена Ильинична,

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

Крылов Алексей Игоревич,

методист лаборатории географии Московского института открытого образования

В Московском центре Федерации Интернет-образования группа сетевых методистов оказывала поддержку учителям, обучавшимся в учебных центрах ФИО. На портале сетевого объединения методистов «СОМ (сетевое объединение методистов) — 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 5–7-х классов 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 мало 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 деятельностный подход, продемонстрировать исследовательские навыки учащихся.

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

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

Астрономия	Биология	География	Физика	Химия
Модель камеры-обскуры	Как прорастают 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 астролябии и наблюдения с её помощью	Транспирация	Почему образуется ветер?	Испарение и конденсация	Вещества из домашней аптечки: перекись водорода

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 прорастанием 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 Интернет по проблеме.



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



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

Главное в работе учителя — вовремя направить, подсказать ученику возможные пути решения, создать возможности для самостоятельной работы. Как написал в своём отчёте один из юных участников проекта: «... помогать так, чтобы мы всё делали сами».

- «*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 направить, подсказать ученику возможные пути решения, создать возможности для самостоятельной работы. Как написал в своём отчёте один из юных участников проекта: «... помогать так, чтобы мы всё 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.

В работе по проекту участники консультировались проекта 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; авторизация; 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. ■

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.