

ИКТ КАК СИСТЕМООБРАЗУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В 5-6 КЛАССАХ

Габайдулина Л. И.

(Россия, Москва)

Рассматривается особый подход к интеграции естественно-научного и компьютерного образования школьников путем поощрения учащихся 5-6 классов к широкому самостоятельному использованию компьютерных средств. Отмечено, что такой подход значительно повышает интерес учащихся и к естественно-научным исследованиям, и к стремлению освоить компьютерные технологии.

Существующая на сегодняшний день методика применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в физическом и астрономическом образовании школьников охватывает в большей степени профильное образование (10–11), в меньшей – основную школу (7–9) и практически отсутствует для 5–6 классов.

Физическое и астрономическое образование в 5–6 классах реализуется, прежде всего, в курсе естествознания. Изучение физики, фундаментальной науки о природе, формирует основу естественно-научного мировоззрения учащегося. А основная цель учителя естествознания – формирование у учащихся представлений о естественно-научной картине мира. Есть и другие цели естественно-научного образования. Это и формирование начальных экспериментальных умений, и знакомство с научными методами исследований, и выявление связи наук, и подготовка к практической деятельности. А также развитие личностных качеств и мышления. Сегодня также важно понимать, что у современного под-

ростка взгляд на мир формируется в огромной степени посредством компьютера и глобальной сети.

История изучения физического и астрономического материала младшими подростками в нашей стране насчитывает более двух веков. Существующие курсы естествознания можно условно разделить на два поколения. Первые имеют преимущественно описательный характер, вторые предусматривают большое число лабораторных экспериментов, наблюдений.

В числе курсов естествознания второго поколения очень интересным является курс Е. И. Африной, О. Б. Медведева, А. Ю. Уварова «Основы естественно-научных исследований», преподавание которого ведется в гимназии № 1567 города Москвы с 1994 года. Материалы курса прошли апробацию в нескольких московских школах, а также в школах Барнаула, Рязани, Воронежа, Красноярска. В этом курсе цели обучения достигаются путем знакомства с исследовательской деятельностью посредством погружения в нее. Причем курс этот изначально интегрирован с курсом информатики в 5–6 классах и построен таким образом, чтобы учащиеся могли применять компьютер для обеспечения технической поддержки эксперимента, обработки и оформления результатов, сбора необходимой информации и обмена информацией с кем-либо.

Интеграция с информатикой в первые годы преподавания этого курса не выходила за пределы ознакомления пятиклассников с текстовым редактором Word и графическим редактором Paint. Пятиклассники на первом этапе представляли отчеты о своих наблюдениях и опытах в письменном виде, с рисунками и диаграммами, а по мере освоения программы по информатике отчеты представлялись в электронном виде: распечатанный файл, файл на переносном носителе или переданный по электронной почте. Такой подход поначалу (вторая половина 90-х годов) вызывал у учащихся большой интерес, но довольно быстро наскучил. Ведь современные компьютерные средства развиваются стремительно, особенно в области развлечений. Опыт последних лет показывает, что современный пятиклассник умеет играть во множество раз-

личных компьютерных игр, но плохо набирает текст, мало знаком с возможностями графических редакторов, не знает приемов поиска информации в сети.

Как сделать, чтобы ученику было интересно не только играть на компьютере, но и проводить исследования и учиться с помощью компьютера?

Как сочетать цели естественно-научного образования и возможности ИКТ?

Как компьютер влияет на развитие личности? Или как может влиять?

Что делать педагогу, чтобы это влияние имело нужное направление?

Может ли применение ИКТ задавать то самое нужное направление?

Ответы подсказывает информационная мобильность современной жизни. Стремительно развивающиеся ИКТ необходимо оперативно и гибко применять в учебном процессе: использовать те средства, которые уже широко распространились и имеются почти в каждой семье, а также постоянно следить за появлением новых электронных «забав» с целью их использования в обучении, подталкивать подростка к применению этих средств для исследования, а не только для развлечения. Чем раньше мы это делаем, тем больший интерес к учебе пробуждается в наших учениках, ведь они совершенно не подозревают о возможности интересно учиться, используя ИКТ.

Опыт работы в этом направлении в течение последних пяти лет показывает, что поощрение учащихся 5–6 классов к широкому самостоятельному использованию компьютерных средств значительно повышает интерес и к естественно-научным исследованиям, и к стремлению освоить компьютер не только в качестве игрушки.

Вспомним, что компьютер – также и средство коммуникации и поиска информации. Еще одна проблема состоит в том, чтобы научить школьника плавать в океане информации, предоставляемой глобальными сетями. Очевидно, что делать это нужно

как можно раньше. Но известные методы поиска достаточно сложны даже для старших школьников, к тому же приемам грамотного поиска информации на уроках по обязательным учебным предметам в основной школе практически не учат. Обучать поиску информации учащихся в рамках исследовательской деятельности можно в курсе естествознания, если интегрировать его с информатикой или осуществить межпредметную координацию в преподавании этих курсов. В этом плане в практике работы гимназии № 1567 также накоплен интересный опыт.

Надо отметить, что год от года в гимназию поступает все больше детей, уже знакомых с работой в текстовом и графическом редакторах. Эти ребята с большим энтузиазмом выполняют домашние задания в компьютерном виде с первых же дней занятий. Все больше учеников применяют для регистрации результатов своих исследований фото- и видеосъемку.

В 6 классе наши ученики на уроках информатики знакомятся с возможностями, которые представляет для естествоиспытателя программа компьютерных презентаций PowerPoint. И здесь есть широчайший простор для творчества, кто-то применяет мультимедийные возможности этой программы, кто-то возможности векторной графики и анимации, а кто-то – всё вместе. Так, например, в рамках работы в курсах «Основы естественнонаучных исследований» и информатики, а также при организации самостоятельной исследовательской деятельности учащихся были осуществлены: **цифровая фотосъемка** опытов с воздушными шариками, по изучению осмоса, влиянию света на растения, измерению плотности овощей приборами собственного изготовления, выращиванию кристаллов в домашних условиях, наблюдений за процессом кипения, наблюдений лунного затмения; **видеосъемка** процесса создания модели лунного и солнечного затмений, опытов по плаванию тел, конвекции воздуха в помещении; **моделирование средствами программы PowerPoint** процессов, происходящих в газах, осмотических явлений, изменений азимутов точек восхода-захода Солнца и многих других.

В курсе естествознания 5–6 классов закладывается основа того интереса к исследовательской деятельности с использованием ИКТ, имеющего продолжение при дальнейшем обучении в рамках различных естественнонаучных дисциплин. Ученики 7–8 классов постигают азы программирования, моделируя различные физические процессы и решения задач, создавая, например, описания лабораторных работ по физике, химии или описания созвездий по астрономии. Интеграция естественных наук с информатикой продолжается и в старших классах. Учащиеся биолого-химических классов гимназии создают анимированные модели (gif-анимация и flash-анимация) различных биологических процессов. Очень интересны работы по электронике учеников 10–11 физических классов, где осуществляется компьютеризованный физический эксперимент, программное обеспечение которого создают сами учащиеся. В гимназии № 1567 три-четыре раза в год проводится естественно-научная конференция «Наблюдай и исследуй», где учащиеся всех возрастов представляют свои работы. При отборе материалов для конференции предпочтение отдается работам, выполненным с использованием ИКТ. Все конференции снимаются на видео. Отчеты о конференциях размещаются на школьном сайте (<http://schools.techno.ru/sch1567>).

Какова мотивация применения учащимся ИКТ в исследованиях и учебе? Признание со стороны учителя и соучеников, возможность представить свою работу на школьной научной конференции, участвовать в интернет-олимпиадах, желание продемонстрировать свою компьютерную «продвинутость» (не самый последний фактор).

Таким образом, из десятилетнего опыта преподавания пропедевтического курса естествознания «Основы естественнонаучных исследований» в нескольких школах Москвы, а также в некоторых российских городах следует, что современные компьютерные средства обладают огромными возможностями в реализации естественно-научного образования в 5–6 классах. Они позволяют школьникам применять для регистрации наблюдений или опытов цифровую фото- и/или видеосъемку, обрабатывать данные с по-

мощью графических программ. Анимационные редакторы помогают юному исследователю создавать простейшие компьютерные модели различных физических процессов. Учащиеся уже в младшем подростковом возрасте могут успешно применять компьютер как инструмент исследователя: для обеспечения технической поддержки эксперимента, обработки и оформления результатов, сбора необходимой информации и обмена информацией с кем-либо.

И главное – компьютер и компьютерные технологии – не обычное средство в системе образования. Это нечто большее, – средство, безусловно, влияющее на другие компоненты системы (цели, методы и формы, содержание и структуру), средство, которое может явиться системообразующим элементом естественно-научного образования в 5–6 классах.

COMPUTER TECHNOLOGIES AS THE MAIN ELEMENT GENERATIVE THE SYSTEM OF SCIENCE EDUCATION 5-6 GRADES

Gabaidulina L. I.

(Russia, Moscow)

The special approach to integration of science and computer school education is considered by encouragement of learners 5-6 grades to wide independent use of computer means. It is marked, that such approach considerably raises interest of pupils both to science researches, and to aspiration to master computer technologies.