

Достижение нового метапредметного результата образования – ИКТ-компетентности: опыт Образовательной системы «Школа 2100»

А.В. Горячев

В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее ФГОС) умение применять средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) относится к метапредметным результатам образования.

В стандарте для начальной школы сказано, что метапредметные результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования должны отражать:

«...»

7) активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;

8) использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить своё выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета.

В стандарте для основной школы вводится понятие ИКТ-компетенции как компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий. Далее в стандарте сказано, что программа формирования общеучебных умений и навыков на ступени основного общего образования должна быть направлена на формирование и развитие компетенции обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий на уровне общего пользования, включая владение информационно-коммуникационными технологиями, поиском, построением и передачей информации, презентацией выполненных работ, основами информационной

безопасности, умением безопасного использования средств информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет.

В стандарте для старшей школы сказано, что программы учебных предметов, курсов должны учитывать необходимость развития у обучающихся компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий. Другими словами, мы снова видим метапредметный характер формирования ИКТ-компетентности. Кроме того, в стандарте старшей школы предполагается выполнение индивидуального проекта всеми обучающимися в рамках учебного времени, специально отведённого учебным планом. Как правило, работа над проектом предполагает активное использование средств ИКТ.

Традиционное освоение средств ИКТ предполагалось на уроках информатики (или, точнее, при изучении предмета «Информатика и ИКТ»). ФГОС, как мы видели, отделяет информатику, отнесённую в новую предметную область «Математика и информатика», от метапредметного результата – ИКТ-компетентности, которая должна формироваться на разных уроках в процессе непосредственного применения средств ИКТ. Мы полагаем, что такое решение недостаточно гибкое и может породить новые проблемы. Например, нет места в учебных программах изучению информационного аспекта применения средств ИКТ. Мы не видим никаких проблем в том, чтобы ученики осваивали какие-либо технологические операции в процессе непосредственного применения средств ИКТ. Но знакомство с логикой применения этих операций, изучение способов достижения целей передачи, приёма и обработки информации должно найти своё место в учебных программах, и мы полагаем, что в учебных программах по информатике. Например, ученики могут освоить технологии форматирования текста, средства организации текстового, табличного и графического материала на странице документа в ходе непосредственного применения средств

ИКТ. Но умения грамотно проектировать содержимое страницы и размещать материал так, чтобы информация воспринималась читателями более комфортно и адекватно, а потому более эффективно, надо осваивать отдельно, на специально отведённых для этого уроках информатики. Многие из вас могут вспомнить презентации стилистически эклектичные, с неумеренным количеством анимированных элементов и прочими излишествами. Зачастую это результат гордой демонстрации создателем презентации освоенных им технологических операций и полной стилевой безграмотности.

Обратите внимание: мы несколько не противоречим ФГОС, но в своей программе хотим его дополнить. Мы согласны, что средства ИКТ должны использоваться на уроках по разным предметам, что непрерывное изучение информатики должно выводить на итоговые испытания, позволяющие по их результатам поступать в профильные вузы. Но мы полагаем, что предмет «Информатика» (или «Информатика и ИКТ»), кроме того, должен отвечать за информационно грамотное применение средств ИКТ, должен «шефствовать» над применением средств ИКТ в других дисциплинах, должен систематически рассматривать вопросы формирования информационной культуры применения средств ИКТ.

Структура непрерывного курса информатики в Образовательной системе «Школа 2100» строится от ориентации на развитие логического и алгоритмического мышления далее через развивающее и занимательное программирование к профильным разделам. Для рассмотрения сочетания линии профильной информатики с линией информационных аспектов применения средств ИКТ необходимо вспомнить одну отличительную особенность учебного предмета «Информатика». Возникновение этой учебной дисциплины было связано с появлением и развитием средств вычислительной техники. Популярный на заре информатики лозунг «Программирование – вторая грамотность» мы считаем популярным и сейчас, с учётом того, что программирование было единственным способом применения компьютеров в самых разных сферах деятельности, а потому этот лозунг мы воспринимаем как призыв к подготовке широкого круга пользователей. Правда,

программирование перестало быть единственным способом применения компьютеров для своих целей, но задача подготовки широкого круга квалифицированных пользователей сохранилась.

Принципиальное отличие предмета «Информатика» от других учебных дисциплин заключается в том, что если на других уроках в классе сидят только «пользователи» окружающего нас мира (максимум «пользователи-исследователи»), то на уроках информатики в классе сидят и пользователи, и будущие создатели рукотворного мира компьютерной техники. Именно будущих создателей ждут профильные вузы, на них ориентированы экзамены ГИА и ЕГЭ, на них ориентированы предметные олимпиады, дающие льготы для поступления в профильные вузы. Кстати, в этом причина ориентации многих предметных олимпиад по информатике на программирование – льготы, предоставляемые победителям и призёрам этих олимпиад именно в профильные вузы.

Развивающий характер изучения программирования проявляется особенно явно в сенситивный период развития логического и алгоритмического мышления, примерно в возрасте от 5 до 11 лет. В этом возрасте усилия, направленные на развитие основных логических структур мышления, наиболее плодотворны. Для развития логического и алгоритмического мышления школьников гораздо более полезно понимание работы простейшего алгоритма сортировки в этом возрасте, чем понимание работы, к примеру, алгоритма Форда–Фалкерсона или понимание того, как устроено дерево отрезков, в старшей школе.

Соотношение общеобразовательного и профильно-ориентированного компонентов в непрерывном курсе информатики в Образовательной системе «Школа 2100» меняется от одной ступени обучения к другой. В начальной школе ориентация на развитие логического мышления в курсе информатики в равной степени полезна всем школьникам. Более того, универсальные логические действия, осваиваемые в отработанном, положительно себя зарекомендовавшем и стабильном курсе «Информатика в играх и задачах», входят в состав познавательных учебных действий – одного из трёх основных видов универсальных учебных действий, которые, в свою очередь, являются важнейшим метапредметным результатом

обучения в начальной школе. Полностью независимый от логико-алгоритмического компонента технологический компонент нацелен на освоение использования информационных технологий и реализуется с использованием учебного издания «Мой инструмент компьютер» в сочетании с серией справочников-практикумов (пособий по освоению работы в конкретных инструментальных программах).

Формирование ИКТ-компетентности в начальной школе основано на выполнении небольших творческих проектов. Учебное издание «Мой инструмент компьютер» состоит из набора отдельных модулей, каждый из которых ориентирован на освоение одной технологии. Все модули начинаются с перечня жизненных ситуаций (иногда с элементами сказки или фантастики), в которых для решения описанных проблем необходимо создать тот или иной информационный объект (рисунок, анимацию, документ и т.д.). Исходя из специфики информационного объекта, работу над этими мини-проектами можно проводить на разных уроках. Например, на уроках ИЗО можно создавать рисунки с помощью компьютера, а на уроках русского языка можно создавать текстовые документы и т.д.

Начало обучения в основной школе (5–6 классы), на наш взгляд, наиболее хорошо подходит для развивающего занимательного программирования в ориентированных на детей инструментальных средах типа Scratch. В настоящее время наш авторский коллектив работает над учебным изданием, направленным на обучение созданию приложений в этой среде. В качестве ожидаемого результата развивающего занимательного программирования (помимо развития мышления) мы рассматриваем возможность школьникам определиться с желанием и способностями к систематическому изучению программирования. Одновременно мы предлагаем желающим и продолжение линии «Информатика в играх и задачах», в которой школьники знакомятся с началами объектно-ориентированного анализа. Формирование ИКТ-компетентности в этом возрасте предполагается в виде применения средств ИКТ на уроках по другим предметам, в частности при выполнении предметно-ориентированных проектов.

Изучение информатики и ИКТ в 7–9 классах основной школы в Образовательной системе «Школа 2100» предполагает определённую свободу учителя в варьировании содержания курса в зависимости от потребностей и возможностей учеников в конкретных условиях. В частности, при разбиении классов на подгруппы мы допускаем разные рабочие программы для разных подгрупп. Если ученики опробовали в 5–6 классах развивающее занимательное программирование, то к 7 классу может выделиться группа учеников, которые не заинтересовались программированием и не проявили способности этим заниматься. Мы сами придерживаемся принципа: программирование нужно не всем, но тем, кому оно нужно, его нужно больше, чем при попытках обучать одновременно программированию и тех, кто не хочет и не проявил способностей. Но эту нашу позицию мы не навязываем учителям, а даём им возможность выбора в формировании своих рабочих программ.

Для реализации принципа свободы варьирования рабочих программ учебники для 7–9 классов организованы в виде относительно независимых модулей (существует несколько рекомендаций о порядке изучения некоторых модулей). Модули можно условно разделить на группы: общеобразовательные, профориентационные, предпрофильные. Все общеобразовательные модули ориентированы на применение средств ИКТ в универсальных действиях:

- в познавательных (например, поиск информации, моделирование, применение интеллект-карт);
- в коммуникативных (например, непосредственная коммуникация: общение в Сети, публичные выступления и опосредованная коммуникация: создание печатных, мультимедийных и электронных изданий);
- в регулятивных (например, управление личными проектами, тайм-менеджмент).

При изучении каждого модуля этой группы за основу берётся некоторый интеллектуальный процесс, а уже затем рассматривается применение средств ИКТ для повышения конечной эффективности этого целевого интеллектуального процесса. Например, рассматривается процесс принятия решений

и использование электронных таблиц в процессе принятия решений.

Профориентационные модули, как правило, опираются на предварительное освоение общеобразовательных модулей, и в них рассматриваются вопросы, позволяющие положить осваиваемые умения в основу каких-либо профессий. В эту группу можно отнести такие модули, как основы дизайна и печати изображений, основы издательской деятельности, web-конструирование.

Среди модулей предпрофильной группы в первую очередь можно выделить сквозную линию «Алгоритмизация и программирование» с 7 по 9 класс. Сюда же относятся модули «Системы счисления» и «Знакомство с математической логикой».

Для всех модулей авторами описаны целевые умения необходимого, повышенного и максимального уровней. Каждый модуль содержит группу параграфов, задания для проведения промежуточной диагностики, материал для отработки умений по уровням по итогам промежуточной диагностики, задания для проведения итоговой диагностики. Более подробно ознакомиться с описанием модулей можно на сайте Образовательной системы «Школа 2100» (www.school2100.ru).

Учебники информатики для старшей школы находятся в разработке. Предполагается дальнейшее развитие и расширение перечня профильных для информатики модулей. Поскольку в соответствии с ФГОС обучение в старшей школе является профильным, на смену применению средств ИКТ в универсальных действиях предполагается освоение применения средств ИКТ специалистами различных учебных профилей, предусмотренных новым стандартом.

В итоге мы приходим к выводу: стратегия формирования ИКТ-компетентности школьников в Образовательной системе «Школа 2100» видоизменяется

на разных этапах образовательного процесса. На этапе начального образования происходит освоение информационных технологий при работе над мини-проектами на уроках по разным дисциплинам. В начале обучения в основной школе (5–6 классы) происходит дальнейшее формирование ИКТ-компетентности, в том числе при работе над предметно-ориентированными учебными проектами. В 7–9 классах проходит систематическое обучение применению средств ИКТ в универсальных действиях. В старшей школе акцент в применении средств ИКТ переносится на действия, специфические для различных профилей.

Литература

1. *Горячев, А.В.* Информатика. Учебник. 1, 2, 3, 4 кл. («Информатика в играх и задачах»). / А.В. Горячев, К.И. Горина, Т.О. Волкова, Н.И. Суворова. – М. : Баласс.
2. *Горячев, А.В.* Информатика и ИКТ («Мой инструмент компьютер»). Учебник. 3, 4 кл. / А.В. Горячев. – М. : Баласс.
3. *Горячев, А.В.* Информатика. 7 кл. Учебник. В 2-х кн. / А.В. Горячев, Л.А. Макарина, А.В. Павлоцкий и др. – М. : Баласс.
4. *Горячев, А.В.* Информатика. 8 кл. Учебник. В 2-х кн. / А.В. Горячев, В.Г. Герасимова, Л.А. Макарина и др. – М. : Баласс.
5. *Горячев, А.В.* Информатика. 9 кл. Учебник. В 2-х кн. / А.В. Горячев, С.Л. Островский, А.В. Павлоцкий и др. – М. : Баласс.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования – http://минобрнауки.рф/документы/922/файл/748/ФГОС_НОО.pdf
7. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования – http://минобрнауки.рф/документы/938/файл/749/10.12.17-Приказ_1897.pdf
8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования – http://минобрнауки.рф/документы/2365/файл/736/12.05.17-Приказ_413.pdf

Александр Владимирович Горячев – канд. пед. наук, координатор направления «Информатика и ИКТ» в Образовательной системе «Школа 2100», автор учебников, г. Москва.