Старостина В.В., Федорова Е.А.

**Самостоятельная работа и технологизация обучения как решение проблемы
результативности обучения информатике в школе**

*Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова
(Россия, Архангельск)*

doi: 10.18411/lj-01-2019-32

idsp: ljjournal-01-2019-32

Аннотация

Статья посвящена изучению проблемы результативности обучения информатике в школе. Авторы рассматривают усиление роли самостоятельной работы и применение идеи технологизации обучения на уроках информатики как способы решения данной проблемы. В статье перечислены требования, предъявляемые к учебно-воспитательному процессу, претендующему на звание технологии, и представлена классификация существующих педагогических технологий. В заключении приводится пример реализации технологии личностно – ориентированного образования на уроке информатики.

Ключевые слова: информатика, ИКТ, результативность обучения, самостоятельная работа, личностно – ориентированное обучение, педагогический процесс, педагогическое производство, технология обучения, технология личностно – ориентированного образования.

Abstract

The article is devoted to the study of the problem of the effectiveness of teaching computer science in school. The authors consider the strengthening of the role of independent work and the application of the idea of technologization of education in computer science lessons as ways to solve this problem. In the article we list requirements for the educational process, claiming the title of technology, and present the classification of existing educational technologies. In the conclusion we give an example of the realization of technology of personality-oriented education on the computer science lesson.

Keywords: computer science, ICT, learning effectiveness, independent work, student-centered learning, pedagogical process, pedagogical production, technology of instruction, technology of personality-oriented education.

Сегодня теория и методика обучения информатике призвана давать ответы на следующие ключевые вопросы, касающиеся процесса обучения: «Зачем учить?» (вопрос о целях обучения), «Чему учить?» (вопрос о содержании обучения), «Кого учить?» (вопрос о субъекте обучения), «Как учить?» (вопрос о способе обучения). Однако в последнее время все чаще говорят о необходимости не только изменения взглядов на цели и содержание информационного образования, но и скорейшего решения вопроса «Как учить результативно?». Причин этому несколько.

Причина 1. В последние годы в связи с активным развитием информационных и коммуникационных технологий, проникновением их во все сферы жизнедеятельности общества происходит усиление значимости знаний в области информатики. Это ставит перед общеобразовательной школой задачу повышения эффективности обучения информатике.

Причина 2. Согласно ФГОС СПОО изучение информатики возможно на двух уровнях: базовом и углубленном. Это, в свою очередь, определяет количество часов, отводимых на ее изучение. При этом на значительное число специальностей в ВУЗы вступительным «пропуском» может стать именно ЕГЭ по информатике. Ситуация уникальная, поскольку нет другой такой школьной дисциплины, на изучения которой в

старших классах отводится только 1 час в неделю, по которой бы сдавался ЕГЭ, необходимый для поступления в ВУЗы на многие популярные специальности.

Однако, как отмечает И.Г. Семакин, доктор педагогических наук, автор учебников по информатике, ни требования образовательного стандарта по информатике для основной школы, ни даже требования стандарта для полной средней школы не соответствуют необходимому уровню подготовки учащихся к ЕГЭ. Обеспечить такую подготовку может только курс углубленного уровня, изучение которого не является массовым явлением в школе.

Таким образом, вопрос «Как учить результативно?» действительно требует скорейшего решения.

Одним из способов решения данной проблемы является усиление роли самостоятельной работы учащихся.

Существуют различные подходы к определению термина «самостоятельная работа». Например, Б.П. Есипов [1], Т.А. Ильина [2], Р.Г. Срода [3] рассматривают самостоятельную работу как вид учебной деятельности, В.А. Сластенин [4] определяет самостоятельную работу как форму обучения, П.И. Пидкасистый [5] относится к самостоятельной работе как к средству обучения. В научной и методической литературе можно встретить такие синонимы самостоятельной работы, как «самостоятельность» и «самостоятельная деятельность».

Однако анализ психолого-педагогической литературы позволяет выделить общие черты, присущие самостоятельной работе учащихся:

- представляет собой творческую активную деятельность учащихся, которая характеризуется их постоянным умственным напряжением;
- подчинена поставленной учителем дидактической цели и задаче занятия;
- организуется, управляется и контролируется учителем.

В теории и практике обучения в зависимости от классификации выделяют различные виды самостоятельной работы.

Например, по месту проведения самостоятельная работа разделяется на аудиторную, которая проводится на занятии, и внеаудиторную, которая проводится после занятия или дома; по формам организации различают индивидуальную самостоятельную работу, работу в парах или в группах.

Учитель может использовать самостоятельную работу на различных этапах урока: например:

- на этапе *изучения нового материала* при работе учащихся с учебником;
- на этапе *формирования умений и навыков* учитель может предложить учащимся самостоятельное выполнение задач и упражнений;
- на этапе *отработки полученных умений и навыков* учащимся следует предложить задачи повышенного уровня сложности, требующие проявления нестандартного творческого образа мышления, также на этом этапе учащиеся могут научиться выдвигать гипотезы и прогнозировать свою деятельность;
- на этапе *рефлексии* самостоятельная деятельность учащихся проявляется при самооценке результатов своего труда.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что самостоятельная деятельность учащегося оказывает значительное влияние на активизацию продуктивного, творческого мышления, на усиление интереса к учению, на повышение уровня самостоятельности в целом.

В процессе самостоятельного труда у учащихся развивается умение анализировать материал, формируются исследовательские умения, навыки проектной деятельности, развивается самостоятельность мышления.

Кроме того, самостоятельная работа характеризуется разнообразием форм проведения, учитывает интересы и раскрывает способности учащихся, благодаря чему процесс обучения становится личностно-ориентированным.

Однако заметим, что для того чтобы обучение было продуктивным и результативным при подготовке к занятию кроме учебного материала учителю нужно продумать роль, место и содержание самостоятельной работы в зависимости от целей занятия и от того, каким навыкам самостоятельной деятельности планируется обучить учащихся.

Первоначально решение проблемы результативности обучения виделось в создании таких условий, при которых индивидуальные особенности учителя и учащихся **не могли бы оказывать** негативного влияния на результаты обучения, а могли бы **только улучшить их** (т.е. гарантированным должен стать обязательный минимум результатов обучения). Отправной точкой решения этой задачи стала идея «превратить обучение в своего рода производственно – технический процесс с гарантированным результатом». Она была заимствована у А.С. Макаренко [6], который называл педагогический процесс особым образом организованным *«педагогическим производством»*.

Применительно к процессу обучения информатике и ИКТ эта идея нашла отражение в положении о том, что учебное проектирование должно стать основной формой учебной деятельности учащихся старших классов, а применение ИКТ для выполнения проектов – обязательным и наиболее эффективным способом его реализации. При этом на первый план выдвигались две образовательные цели:

- реализация модели профессиональной деятельности школьника в рамках определенной образовательной области;
- формирование информационно-коммуникационной компетентности учащегося путем целенаправленного использования знаний и умений, полученных на уроках информатики, а также их наращивания в процессе проектной деятельности.

Предполагалось, что модель профессиональной деятельности должна осуществляться в самых современных формах, в условиях, приближенных к формам, внедряемым в ходе информатизации практически всех видов профессий. Это означает, что все этапы проектной работы (независимо от предметной области) должны осуществляться с применением средств ИКТ. К таким этапам относятся:

- 1) постановка задачи,
- 2) подготовка технического задания на разработку проекта,
- 3) планирование выполнения проекта,
- 4) сбор информации по проекту,
- 5) обработка собранной информации,
- 6) оформление отчета по результатам проекта,
- 7) презентация проекта.

Очевидно, что на разных этапах работы могут использоваться различные средства ИКТ. На этапах 1, 2, 3, 5, 6 – текстовые и графические редакторы, электронные таблицы. На этапе 4 – поисковые системы и др. сервисы Интернета, на этапе 7 – программы подготовки презентаций. Возможно использование и других средств: компьютерная обработка видео и звука (мультимедиа-технологии), системы программирования, оцифровка текстовых документов, машинный перевод и пр.

И.Г. Семакин отмечал, что важным моментом проектной работы является организация коллективной работы школьников с использованием технических средств коммуникаций, к которым относится общение через Интернет (электронная почта, чат-общение, и др.), причем распределение обязанностей в рабочем коллективе происходит таким образом, что каждый участник группы получает задание, интересное и посильное для него [7].

Идея организации педагогического процесса как «*педагогического производства*» привела к введению понятия «технология обучения». При этом само слово *технология* было заимствовано из производственной сферы, где под ним понимается алгоритм создания того или иного изделия с заданными параметрами в определенных условиях, причем четкое выполнение алгоритма любым исполнителем является гарантией того, что изделие получится таким как надо, а несоблюдение хотя бы одного из условий приведет к отклонению от заданных параметров. Таким образом, возможность технологизации какого – либо процесса изначально предполагает: а) возможность четкого описания (стандартизации) его результатов; б) возможность создания определенных условий протекания этого процесса. Применительно к процессу обучения ни то, ни другое невозможно в связи с уникальностью личности каждого ученика. Следовательно, прямой перенос смысла термина «технология» в условия обучения невозможен.

В настоящее время разработано большое количество толкований термина «педагогическая технология». Проанализировав эти описания, можно прийти к следующим выводам:

- 1) главная отличительная черта педагогической технологии от методики состоит в гарантированности результатов учебно-воспитательного процесса;
- 2) педагогическая технология по отношению к учебно-воспитательному процессу является его проектом и способом реализации этого проекта;
- 3) педагогическая технология включает в себя описание процессуальной стороны обучения: методы, формы, средства, а также психолого-педагогическое обоснование их выбора.

Несмотря на различие подходов к определению данного понятия в педагогике и методиках сформулирован уже ряд устойчивых требований к описанию учебно-воспитательного процесса, претендующему на звание технологии:

1. Нацеленность на гарантированное достижение поставленных перед учебно-воспитательным процессом целей – *планируемая эффективность*.
2. Теоретическая обоснованность оптимальности предлагаемого пути достижения этих целей – *оптимальность*.
3. Поэтапная подача описания учебно-воспитательного процесса с поэтапными характеристиками результатов – *структурность*.
4. Наличие возможности диагностики и коррекции результатов учебно-воспитательного процесса на каждом этапе – *диагностичность*.
5. Описание учебно-воспитательного процесса должно быть таким, чтобы процесс мог быть воспроизведен любым учителем в соответствующих условиях с гарантированным достижением результатов – *алгоритмичность*.
6. Описание учебно-воспитательного процесса должно быть представлено в виде последовательности конкретных шагов – методических задач с полным описанием действий учителя по их решению – *системность*.

Таким образом, можно утверждать, что технологизация учебно-воспитательного процесса – это его перестройка с целью приведения его в соответствие с требованиями, предъявляемыми к педагогическим технологиям.

В связи с появлением технологического подхода (технологизацией учебно-воспитательного процесса) были выделены следующие направления модернизации системы методических знаний:

- 1) изменение способа постановки учебных целей – цели должны стать диагностично поставленными;

- 2) разработка критериев и способов оптимального выбора системы методических средств для проектирования учебно-воспитательного процесса;
- 3) включение в проект учебно-воспитательного процесса описания условий их реализации, а также описания допустимых границ отклонения от этих условий;
- 4) согласование содержания текущего и итогового контроля в соответствии с представлениями об этапности диагностики учебных достижений.

Воспроизводимость технологии обеспечивается весьма жесткими требованиями, предъявляемыми к ее описанию. Прежде всего, название технологии должно фиксировать основные ее качества, принципиальную идею технологии. Во-вторых, описание должно включать концептуальную часть – краткое описание руководящей идеи, целевой направленности, ориентации принципов технологии с их источниками для понимания ее сущности технологии, ее отличительной особенности. В-третьих, описание особенностей влияния технологии на формирование содержания образования – формирование знаний, умений и навыков, способов умственных действий, опыта эмоционально-ценностных отношений, механизмов саморазвития, опыта творчества, готовности к практической деятельности, проявление этой особенности в проектах содержания обучения (учебных планах, программах, учебных материалах, форме изложения). В-четвертых, описание должно давать процессуальную характеристику технологии: особенности методики применения методов и средств обучения, мотивации учения, организационные формы, особенности управления образовательным процессом, категории учащихся. И, наконец, в-пятых, описание должно включать программно – методическое обеспечение: учебные планы, программы, учебные и методические пособия, дидактические материалы, наглядные и технические средства, диагностический инструментарий.

Сегодня можно наблюдать появлению в педагогике и методике обучения информатике множества разнообразных педагогических и методических технологий. Однако по своим целям, содержанию, применяемым методам и средствам они имеют достаточно много сходства и потому могут быть классифицированы по нескольким основаниям.

1. По *уровню применения* выделяют общепедагогические (ко всем предметам), частнометодические (к учебному предмету) и локальные технологии (к изучению какого-либо содержания или на каком-либо этапе учебно-воспитательного процесса).
2. По *научной концепции усвоения* социокультурного опыта: деятельностные (усвоение только в процессе и в форме деятельности), гештальтные (усвоение как целостное восприятие с последующей внутрисистемной дифференциацией образа), субъектно-ориентированные (усвоение как согласование субъектного и общественного опытов) и др.
3. По *ориентации на личностные структуры*: информационные технологии (формирование ЗУН), операциональные (формирование способов умственных действий), технологии саморазвития (формирование самоуправляющихся механизмов личности), эвристические (формирование опыта творчества) и т.п.
4. По *типу организации и управления познавательной деятельностью* (классификация по В.П. Беспалько [8]): разомкнутое управление (деятельность учащихся не контролируется), циклическое управление (с контролем, самоконтролем, взаимоконтролем), рассеянное управление (фронтальная, дифференцированная работа), направленное управление

(индивидуализированные), а также ручное управление или автоматизированное управление.

5. По *позиции ребенка в обучении*: формирующие авторитарные технологии (ребенок объект обучения), личностно-ориентированные технологии (ребенок приоритетный субъект учения), технологии сотрудничества (организация равных субъект-субъектных отношений), технология свободного воспитания (построение обучения на основе внутренних побуждений ребенка).

Одной из широко применяемых на практике технологий является технология личностно – ориентированного образования Ираиды Сергеевны Якиманской. Основная идея данной технологии – построение учебного процесса с учетом содержания субъектного опыта ребенка [9].

Данная технология предполагает разработку содержания, средств, методов обучения, задающего не знаний, умения и навыки как главную цель, а предполагающего целенаправленные и систематические усилия педагога в следующих направлениях: работа с субъектным опытом ученика (его содержанием, структурой, источниками приобретения); выявление и использование образов как особых личностных образований; раскрытие способов мышления, сложившихся в опыте познания каждого ученика. Процесс обучения в ее технологии представлен как процесс «окультуривания» субъектного опыта ребенка с учетом специфики когнитивного стиля ребенка. Он состоит из трех основных этапов: выявление содержания субъектного опыта, корректировка субъектного опыта (согласование с социокультурным опытом), развитие субъектного опыта.

Рассмотрим реализацию данной технологии на примере формирования информационного суждения «Вся содержащаяся в оперативной памяти информация теряется при выключении питания и предназначена для временного хранения программ и данных», которое, по своему происхождению является результатом непосредственного восприятия действительности. Его деятельностная направленность предназначена для описания особенностей хранения информации на компьютере, смартфонах или других гаджетах. На первом этапе формирования информационного суждения учитель может предложить учащимся провести эксперимент. Они создадут документ в текстовом редакторе, наполнят его содержимым, например, вставят картинки, напишут несколько слов, а затем, не сохраняя документ, выключат компьютер (аварийное завершение работы). После включения все учащиеся обнаружат, что созданный ими файл пустой, в нем ничего не сохранилось. Таким образом, они подойдут самостоятельному открытию первой части суждения. На втором этапе формирования рассматриваемого информационного суждения учитель путем постановки системы вопросов подведет учащихся к выводу о том, что оперативная память позволяет работать с информацией в то время, когда компьютер включен, то есть хранить данные и программы временно. На третьем этапе учащиеся будут включены в деятельность развертывания новых суждений. Например, «Информация, содержащаяся в постоянном запоминающем устройстве, сохраняется при выключении питания», «Постоянное запоминающее устройство предназначено для хранения управляющих работой ЭВМ стандартных программ, констант, таблицы символов» и т.д.

1. Есипов Б.П. Самостоятельная работа учащихся на уроках. М., 2009. – 239 с.
2. Ильина Т.А. Педагогика: курс лекций. М., 1984. – 496 с.
3. Срода Р.Г. Воспитание активности и самостоятельности учащихся в учении. М.: АПН РСФСР, 1986. – 55 с.
4. Сластенин В.А. Культура умственного труда студентов. М., 1994. – 109 с.
5. Педагогика / под ред. П.И. Пидкасистого. – М., 2006. – 608 с.

6. Макаренко А.С. Проблемы школьного советского воспитания. М.: Издательство академии педагогических наук РСФСР, 1949. – 132 с.
 7. Семакин И.Г., Цветкова М.С. Информатика: методическое пособие для 7–9 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 160 с.
 8. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. М.: Педагогика, 1996. – 243 с.
 9. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. М., 1996. –96 с.
-