
ФОРМИРОВАНИЕ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

О.Ю. Заславская

Кафедра информатизации образования
Московский городской педагогический университет
Шереметьевская ул., 29, Москва, Россия, 127521

И.В. Левченко

Кафедра информатики и прикладной математики
Московский городской педагогический университет
Шереметьевская ул., 29, Москва, Россия, 127521

В работе рассматривается необходимость и возможность формирования дидактических целей для учащихся, даются методические рекомендации для оптимизации данного процесса.

Ключевые слова: дидактические цели, управленческие умения, подготовка учителя, методика обучения информатике.

По данным наших наблюдений, из всех профессиональных компетенций учителя именно высокий уровень управленческих знаний и умений, связанных с анализом, планированием, организацией и оценением результатов обучения, оснащает современного учителя «средствами навигации» в океане профессионально значимой информации. При этом управленческая компетентность учителя основывается на умении ставить дидактические цели, которые являются системообразующим компонентом учебно-познавательной деятельности всех субъектов образовательного процесса. Правильно поставленные и грамотно сформулированные дидактические цели свяжут невидимыми, но вполне ощутимыми и для учителя, и для учащегося нитями все компоненты методической системы обучения (содержание, методы, организационные формы и средства обучения) в единый процесс, будут служить учителю критериями оптимального выбора способов их достижения и диагностики, а для учащегося станут основой формирования познавательной мотивации, направленной не только на достижение конкретных результатов, но и на организацию своей деятельности в процессе самообразования.

Профессионально-педагогическая подготовка современного учителя включает изучение работ российских ученых (Ю.А. Конаржевского, М.Н. Скаткина, П.И. Пидкасистого, И.Я. Лернера и многих других), посвященных дидактике урока и в том числе целеполаганию. Процесс формирования цели и ее развертывания рассматривается теоретиками и практиками как логико-конструктивная операция, включающая в себя анализ учебной деятельности, установление потребностей и интересов учащихся, выяснение имеющихся возможностей, формулировку цели. Отмечается, что целеполагание является достаточно сложной, наиболее ответственной частью деятельности учителя, что предполагает дальнейшие педагогические исследования этого процесса.

Учебное занятие как открытая социальная, информационная и материальная система не может не отражать изменения социально-экономических и информационно-технологических условий, приоритетов системы ценностей личности и государства. Открытость учебно-познавательного процесса веяниям времени требует от учителя не только глубоких знаний основ дидактики, но и сформированности целостной системы умений, связанных с анализом получаемой информации, оценкой ее дидактического потенциала для реальных условий, моделированием процесса обучения, управлением собственной деятельностью и деятельностью учащихся, прогнозированием результата использования профессионально значимой информации, реализацией ее в процессе обучения, результатом применения этой информации на практике. Поэтому в настоящее время так важна подготовка учителя в области педагогического менеджмента [1].

Современный учитель, используя управленческие умения анализа и планирования, должен методически грамотно ставить цели, формулировать их операционально и диагностично, планировать учебно-познавательную деятельность учащихся на основе поставленных целей так, чтобы каждый этап такой деятельности поддерживал интерес учащихся и одновременно служил стимулом к росту их познавательного интереса. Умение учителя проектировать дидактические цели и образовательные задачи становится важнейшей составляющей профессионализма учителя.

По законам синергетики, науки о функционировании и управлении открытыми самоорганизующимися системами, для успешного управления системой необходимо «выйти в надсистему», так как многие цели открытых систем определяются именно в надсистемах. Для урока такой ближайшей надсистемой является система уроков по конкретной учебной теме, или, говоря языком современной дидактики, учебный модуль. В данной статье рассмотрим технологию целеполагания для учебной темы, разработанную на теоретической основе классической российской дидактики с применением основ современного педагогического менеджмента.

Дидактической целью является мысленное представление учителем конечного результата учебно-познавательной деятельности учащихся, который достигается совместными усилиями учителя и учащихся. Цель определяется общей направленностью содержания образования на всестороннее формирование, воспитание и развитие личности школьника. Структура целей отражает концептуальную позицию учителя, а порой и всей школы по отношению к учащемуся. Учитель, основываясь на обязательном минимуме содержания образования и примерной программе по учебному предмету, на разработках ученых и методистов, должен четко формулировать дидактические цели и образовательные задачи. Четкое определение целей концентрирует внимание и усилия школьников на достижении конкретных результатов по овладению знаниями, формированию умений и навыков, делает познавательную деятельность осознанной. Сообщение учащимся цели и задач урока создает ситуацию противоречия между знанием и незнанием, стимулирует их учебно-познавательную деятельность и способствует формированию познавательных потребностей, интересов и мотивов. Если же учитель прописывает цели и задачи только для себя, то он ставит учащегося в положение чело-

века, бредущего в темноте за кем-то, кто знает куда идет, но не сообщает об этом своим попугчикам.

В формулировке целей акцент делается не на действия учителя, а на результат совместных действий учителя и учащихся, на знания и умения учащихся, которые предполагается сформировать. Цель должна отвечать учащемуся на вопрос «Что узнаем, чему научимся?». В противном случае учащийся выражает свое непонимание происходящего словами «А зачем мне это надо?», например: «Зачем знать правила перевода чисел из одной системы счисления в другую, если я хочу быть филологом?», «Зачем знать особенности строения компьютера, если я интересуюсь автомобилями?», «Зачем мне вообще надо знать о том, каким образом компьютер кодирует различную информацию?». Для учителя такие вопросы должны звучать сигналом о недостаточной эффективности процесса целеполагания именно для учащегося как субъекта образовательного процесса.

Итак, обязательным компонентом целеполагания является формирование дидактических целей с точки зрения учащегося на основе обязательного минимума содержания образования по учебному предмету. Дидактическая цель, воспринятая учащимися как цель предстоящей познавательной деятельности, мобилизует их на усвоение учебного материала, направляет деятельность, активизирует процесс познания, дает возможность учителю оценить достижения школьников. Методически грамотно спроектированное целеполагание становится опорой для развития у школьников общеучебных умений, связанных с планированием собственной деятельности и отслеживанием ее результатов. Именно поэтому дидактические цели как целой темы, так и отдельного урока должны быть «открыты» для учащихся и приняты ими. Для этого можно и нужно не только предлагать учащимся готовые формулировки дидактических целей и образовательных задач, но и формулировать их вместе с учащимися в процессе обсуждения.

С учащимися необходимо обсуждать не только цели, но и алгоритм предстоящей деятельности, последовательность и элементы изучения. Например, если предполагается изучить информационные процессы (передачу, хранение и обработку информации), то возможно представить изучение информационного процесса как системы:

- знать объекты и/или субъекты информационного процесса;
- знать этапы протекания информационного процесса;
- знать факторы, влияющие на протекание информационного процесса;
- знать направления протекания информационного процесса;
- знать возможные результаты информационного процесса;
- понимать значение информационного процесса для надсистем высшего уровня (например, хранение информации человеком, обществом), для природных и социальных систем.

Тогда учащимися этот алгоритм целей осознается и как план деятельности, и как план рассказа о конкретном информационном процессе: кто или что является участником информационного процесса, какова последовательность этапов, каковы условия протекания информационного процесса, чем заканчивается информационный процесс, какое значение имеет информационный процесс для природных и социальных систем.

Если изучаются устройства компьютера, то алгоритм целей для учащихся может быть следующим:

- знать технические и технологические функции изучаемого устройства;
- знать состав устройства;
- знать механизм реализации функций устройства;
- знать условия реализации функций устройства и /или результаты нарушений при реализации функций устройства;

Для учащихся такой алгоритм целей осмысливается как последовательность «развертывания» информации о любом изучаемом объекте: для чего объект используется в надсистеме, как устроен, как работает, какие условия нужны для нормальной работы и т.п.

Такой алгоритм целей эффективно работает при изучении аппаратного обеспечения компьютера, принципов работы и взаимодействия устройств компьютера, системы устройства компьютера. Например, на уроке обобщения и систематизации знаний об аппаратном обеспечении компьютера можно предложить деловую игру, в которой группы учащихся будут представлять какой-либо блок устройств, затем соединить группы по функциональной схеме (путем жеребьевки) и попросить учащихся определить, что каждое устройство делает в составе компьютера, как устройство взаимодействует с другими и пр. При изучении истории развития вычислительной техники предлагаемый алгоритм позволяет учащимся увидеть иерархические связи в различных поколениях вычислительной техники, учителю он позволяет акцентировать внимание школьников на роли физических открытий, исторических аспектов, личности исследователей в развитии вычислительной техники. При этом исторические и технические связи осознаются учащимися на уровне целостных образов, а не только на уровне теоретических понятий.

Если такую работу по «делегированию предметного целеполагания» учащимся проводить в течение многих лет, то старшеклассники смогут самостоятельно ставить цели, планировать собственную деятельность и отслеживать ее результаты не только на уроке, но и для целого учебного модуля.

Рассмотрим технологию целеполагания для изучения темы «Развитие современных информационных технологий», выстроив логическую структуру целей учебного модуля по аналогии с алгоритмом целей изучения информационных процессов (табл. 1).

На первом уроке сформулированные цели учитель представляет в виде наглядного пособия, а учащиеся записывают цели в тетрадь. Рядом с последовательностью целей, которая была определена самими учащимися, указываются параграфы учебника, изучение содержания которых соответствует поставленным целям. Кроме того, можно предоставить учащимся список дополнительной литературы по теме, адреса сайтов в сети Интернет и другие информационные ресурсы. Каждый урок должен начинаться с обращения к сформулированным целям, что позволит определять «пройденный путь» и мотивировать школьников на следующие этапы работы. Такая деятельность на уроке занимает не более пяти минут, но ценность этих минут огромна — формируется важнейшее общеучебное умение работы с различными источниками информации, а учащиеся, пропустившие некоторые уроки, смогут самостоятельно освоить учебный материал.

**Алгоритм структурирования целей и планирование уроков учебного модуля
«Развитие современных информационных технологий»**

Алгоритм деятельности, предложенный учащимися при ответе на вопрос, что надо изучить, чтобы понять, развитие средств ИТ	Объекты развития средств ИТ	Факторы и условия развития средств ИТ	Направления и этапы развития средств ИТ	Результаты развития	Эволюция процесса развития средств ИТ
Соотнесение выделенных целей с программными требованиями	Элементная база как единица эволюции ВТ Физические и технические открытия Понятие этапа эволюции ВТ Доказательства эволюционного процесса развития ВТ	От простого к сложному Технический прогресс Производительность Децентрализация Совместимость и интеграция Программное обеспечение	Теории о способах хранения, передачи и обработки информации Кодирование информации Теории о построении ВТ Прогресс и регресс в эволюции ВТ Пути прогрессивной эволюции ВТ Хронологическая таблица	Архитектуры и платформы ВТ Разнообразие ВТ Классификация как отражение эволюции развития ВТ	Нанотехнологии и производство ВТ Этапы информатизации общества Внутривидовое разнообразие ВТ Современные теории развития ВТ
Распределение учителем учебного времени по выделенным подструктурам содержания	Один урок (урок с практической работой по изучению этапов развития ВТ)	Два урока (второй урок с обобщением, диагностикой и коррекцией знаний о эволюции ВТ)	Два урока (второй урок — самостоятельная работа по предельно поколений вычислительной техники в хронологической таблице)		Один урок (сравнение теорий развития ВТ с основной на собственное мировоззрение)

Таблица 1 отражает одну из важнейших методологических управленческих функций учителя: последовательность действий при проектировании целей и планировании учебной деятельности:

- 1) выделяются цели, сопоставленные с алгоритмом изучения процесса и зоной ближайшего развития учащихся;
- 2) соотносятся и корректируются сформированные цели с программными требованиями;
- 3) планируется конкретная учебная деятельность, распределяются учебные задачи по урокам, используются имеющиеся дидактические средства в соответствии с возможностями учащихся конкретных классов (например, работу по исследованию этапов развития вычислительной техники можно дать в виде домашнего задания, а диагностику знаний о эволюции вычислительной техники можно провести как этап занятия, не посвящая этому отдельный урок).

К сожалению, на практике приходится встречаться с ситуациями, когда учитель или пропускает этап формирования целей, или в процессе подготовки к учебным занятиям сначала распределяет содержание учебного материала по урокам, а потом к каждому уроку «придумывает цели». Это неправильно.

Можно предложить несколько правил-рекомендаций, основывающихся на законах управления, использование которых позволит учителю оптимизировать процесс целеполагания.

1. Приступая к работе над проектированием учебной темы, сначала необходимо определить, каких результатов должен достичь учащийся. Для этого необходимо воспользоваться лишь документами, в которых прописаны требования к ЗУН школьников по учебной теме (обязательный минимум содержания образования, примерные программы).

2. Цели и задачи для учащихся должны быть прописаны диагностично и операционально. Это означает, что для учащихся нельзя ставить цель «познакомиться с разными видами информации», так как непонятно, каким образом это будет проверено и как, собственно, можно достичь указанной цели. Поэтому можно предложить такие варианты: «знать и уметь определять различные виды информации», «уметь отличать один вид информации от другого».

3. Цели и задачи должны быть представлены учащемуся на первом же уроке и сопровождать его в течение всей работы над темой. Лучше всего, если эти цели будут для учащегося результатом коллективной и/или индивидуальной работы (например, подготовка к сдаче экзамена по информатике).

4. Содержание целей и задач для учащегося должно отражать реалии окружающего мира. Необходимо конкретизировать цели для школьника в зависимости от того, что можно использовать в качестве учебных ресурсов.

5. Содержание целей и задач для учащегося должно отражать особенности образовательной программы конкретной школы. Например, при углубленном изучении математики в цели и задачи необходимо включать знания, раскрывающие возможности применения математического аппарата для компьютерного моделирования и соответствующие умения. При углубленном изучении русского или иностранного языка необходимы знания и умения в области лингвистического анализа терминов и понятий информатики, изменения смысла определенного понятия (например, информации). В любом случае при преподавании «непрофильного» курса в профильной школе необходимо включать в цели для учащихся умения общеучебного направления: при изучении темы «Компьютерные сети» — совершенствование умения поиска необходимой информации в сети Интернет, при изучении этапов развития вычислительной техники — формирование умения структурировать большие объемы информации и т.д.

6. На основе целеполагания для учащегося необходимо сформировать структуру и содержание окончательной диагностики по теме, поскольку это позволит проверить достижение целей учащимися.

Конструируя проверочную работу по принципу уровневой дифференциации, учителя зачастую совершают ошибку — дифференцируют задания не по глубине содержания, а исходя из кажущейся сложности целей. Так, достижение цели

«знать типы и функции устройств компьютера» проверяется в обязательном порядке, а достижение цели «знать сущность теории аппаратного построения компьютера» выносится в дополнительную часть, содержащую более сложные вопросы. Между тем каждая учебная цель должна быть проверена и в обязательной части (на 3 балла), и в дополнительной (на 4 и 5 баллов). Глубину и широту знаний определит форма проверочного задания. Например, для изучения темы «Развитие современных информационных технологий» достижение цели «знать о названиях и функциях устройств компьютера» может быть проверено в обязательной части заданием на сопоставление названий устройств компьютера и функций компьютера, а следующей цели — заданием «подписать названия устройств компьютера и их частей на схемах и рисунках» или заданием «нарисовать функциональную схему компьютера и объяснить принцип работы». В обязательной части проверочной работы можно попросить учащихся перечислить положения теории информации, а в дополнительной части — сделать выводы из положений теории информации, привести имена ее авторов.

Практика показывает, что не всем учителям удастся легко выполнить указанные требования к конструированию проверочных работ или других учебных материалов по теме. В качестве тренировки можно предложить учителям преобразовать сначала цели для учащихся, придав каждой цели разный уровень усвоения ЗУН по конкретной теме (табл. 2), а потом преобразовать каждую цель в конкретное задание и распределить эти задания в разные части проверочной работы [2].

Таблица 2

Формулировка целей для учащихся по уровням обучаемости (учебных возможностей) на примере учебной темы «Аппаратное обеспечение компьютера»

Целеполагание для учащегося	Уровень I (репродуктивный)	Уровень II (продуктивный)	Уровень III (творческий)
Знать названия и функции устройств компьютера	Знать названия, функции и принцип работы основных устройств компьютера	Уметь различать устройства компьютера на схеме, рисунке и уметь назвать их составные части	Уметь нарисовать функциональную схему компьютера, объяснить принцип работы
Уметь различать назначение и типы компьютера по составу устройств	Уметь по составу компьютера определить назначение устройства и его тип	Уметь определить тип, назначение компьютера по составу устройств	Уметь «сконструировать» заданный тип компьютера
Знать сущность принципов построения архитектуры компьютера	Перечислить принципы построения архитектуры компьютера	Уметь проиллюстрировать примерами принципы построения компьютера	Уметь сделать выводы, обобщения из принципов построения компьютера
Иметь представление о назначении, составе и характеристиках основных устройств компьютера	Знать правила работы с компьютером, уметь подключить и проверить его работоспособность	Знать области применения компьютера	Уметь построить алгоритм исследования необходимого и достаточного набора устройств компьютера в соответствии с конкретной задачей

В соответствии с целями следует подобрать задания [3] и распределить их в соответствующие части проверочной работы. Выполнять предлагаемую прове-

рочную работу можно избирательно. Так, если учащийся за время изучения темы не получил ни одной «тройки», то ему можно предложить выполнить задания только из дополнительной части проверочной работы. Остальные учащиеся должны сначала выполнить задания обязательной части, что оценивается отметкой «3» и лишь затем преступить к выполнению заданий из дополнительной части. Задания «со звездочкой» оцениваются по высшему баллу, выполнение других заданий дополнительной части оценивается учителем с учетом полноты и точности каждого ответа.

Таким образом, используя управленческие умения анализа и планирования, учитель должен формировать дидактические цели для учащихся, формулировать их операционально и диагностично вместе с учащимися, добиваться того, чтобы цель для учащихся стала личностно значимой. Все это будет способствовать активизации познавательного процесса интереса учащихся и повышению эффективности обучения информатике в школе.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Заславская О.Ю.* Теория и практика обучения информатике в системе многоуровневой подготовки учителя: управленческий аспект: Монография. — Воронеж: Научная книга, 2007.
- [2] *Заславская О.Ю., Галеева Н.Л.* Подходы к управлению учебной деятельностью учащихся на уроках информатики // Информатика и образование. — 2010. — № 3. — С. 44—50.
- [3] *Левченко И.В., Заславская О.Ю.* Информатика и информационно-коммуникационные технологии. Ч. 1. Сборник учебных задач для учащихся средних школ и средних профессиональных учебных учреждений. — М.: СПК и ППРО, 2006.

FORMATION OF THE DIDACTIC PURPOSES FOR PUPILS AT COMPUTER SCIENCE LESSONS

Olga Y. Zaslavskaya

Chair of information of formation
The Moscow city pedagogical university
Sheremetevsky str., 29, Moscow, Russia, 127521

Irina V. Levchenko

Chair of computer science and the applied mathematics
The Moscow city pedagogical university
Sheremetevsky str., 29, Moscow, Russia, 127521

In work necessity and possibility of formation of the didactic purposes for pupils is considered, methodical recommendations for optimization of the given process are made.

Key words: the didactic purposes, administrative abilities, preparation of the teacher, a technique of education to computer science.