

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБЩЕУЧЕБНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ЭКОНОМИКИ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОГО КАЛЬКУЛЯТОРА

Будахина Н.Л.

Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского, nbudakhina@yandex.ru

В данной статье актуализируются вопросы эффективности передачи социального опыта школьникам. Сформированность предметных и общеучебных умений и навыков, готовность ученика применять их в разных учебных и жизненных ситуациях являются важнейшими показателями качества образования. Реализация содержания школьного экономического образования имеет свои особенности, и прежде всего в статье отмечается сложившееся противоречие между актуальностью экономического образования для общества в целом и ограниченностью учебного времени, отведенного на его освоение. В статье предлагается использовать графический калькулятор (математический микрокомпьютер) как современное средство, позволяющее формировать не только предметные, но также совершенствовать общеучебные умения и навыки на примере решения задачи по теме «Альтернативная стоимость» с использованием графического калькулятора. В данной статье не рассматривается методика работы на калькуляторе, но показаны дидактические возможности его применения на уроках экономики в средней школе на базовом уровне. Данный материал рекомендован учителям экономики, обществознания и методистам.

Ключевые слова: социальный опыт, общеучебные умения и навыки, графический калькулятор, эффективность обучения.

IMPROVING STUDY SKILLS WITH USE OF THE GRAPHIC CALCULATOR AT ECONOMY LESSONS IN HIGH SCHOOL

Budakhina N.L.

Yaroslavl State Pedagogical University. KD Ushinsky, nbudakhina@yandex.ru

In given article questions of efficiency of transfer of social experience to schoolboys are staticized. The level of subject and study skills, readiness of the pupil to apply them in different educational and reality situations is the major indicators of quality of formation. Realisation of the maintenance of a school economic education has the features, and, first of all, in article the developed contradiction between an urgency of an economic education for a society, as a whole, and limitation of the school hours which have been taken away on its development is marked. In article it is offered to use the graphic calculator (a mathematical microcomputer) as the modern means, allowing to form not only subject, but also to improve study skills on examples of the decision of problems on a theme «Alternative cost» with use of the graphic calculator. In given article the work technique on the calculator is not considered, but didactic possibilities of its application at economy lessons in high school at base level are shown. The given material is recommended teachers of economy, social science and methodologists.

Keywords: social experience, subject and study skills, the graphic calculator, efficiency of education.

Пересмотр целей, задач, содержания современного образования актуализировал технологию формирования общеучебных умений и навыков. Овладение основами учения составляет фундамент интеллектуального, общекультурного развития учащихся.

В задачу школьного образования входит не только вооружение школьников фактологическим материалом, но прежде всего передача подрастающему поколению способов познавательной деятельности. Сформированность общеучебных умений и навыков, готовность ученика применять их в разных учебных и жизненных ситуациях являются

важнейшими показателями качества образования, тем самым формируя особую профессиональную задачу для педагога. В понимании образования мы будем опираться на определение, содержащееся в Законе РФ «Об образовании»: «целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества и государства» [2]. По сути это означает целенаправленный процесс превращения социального опыта в личный опыт ученика, который сопровождается при этом его индивидуальной самореализацией.

Социальный опыт, подвергаясь педагогической адаптации, представляет собой содержание образования и состоит из четырех основных структурных элементов, каждый из которых представляет собой определенный специфический опыт познавательной деятельности (рисунок 1).

Структура содержания образования

Структурные элементы социального опыта	Фиксированный результат освоения опыта
<i>Опыт познавательной деятельности</i>	Знания
<i>Опыт познавательной деятельности</i>	Умения действовать по образцу
<i>Опыт творческой деятельности</i>	Умения принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях
<i>Опыт эмоционально-ценностных отношений</i>	Личностные ориентации

↓

<i>Компетенции</i>	Умения осуществлять сложные культуросообразные виды действий
--------------------	--

Рисунок 1. Структурная схема содержания образования.

Таким образом, содержание образования выступает как социально и личностно детерминированное, фиксированное в педагогической науке представление о социальном опыте, подлежащем освоению подрастающим поколением, другими словами, содержание образования выступает перед педагогической дисциплиной, специально его изучающей дидактикой, как образовательная модель социального опыта [3].

Реализация содержания образовательных программ, создание образовательной модели социального опыта предполагает прохождение нескольких этапов, каждый из которых соответствует определенному уровню формирования содержания образования. В работах В.В. Краевского и А.В. Хуторского выделяется пять таких уровней. На первом уровне, уровне общего теоретического представления, устанавливается в общем виде, чему нужно и можно научить школьников, своего рода ориентир, в виде цели.

Следующий уровень – это уровень учебного предмета, на котором конкретизируется представление о том, чему нужно учить, конкретизируются области социального опыта, которыми должен овладеть школьник в ходе собственной образовательной деятельности. При отборе и формировании содержания учебного предмета учитываются особенности трансляции социального опыта данной образовательной области в соответствии с индивидуальными, возрастными и иными характеристиками обучающихся. Таким нормативом для педагогов является обязательный минимум образовательных программ по учебному предмету.

Детализация и конкретизация учебного материала в форме конкретных знаний, умений, навыков зафиксированы нормативно в требованиях к уровню подготовки на третьем уровне и являются специфическими для каждого предмета. Этот уровень задает результаты освоения программ через деятельность учащихся и является важным ориентиром для педагога.

На четвертом уровне происходит взаимодействие учителя и учеников, что представляет собой этап передачи социального опыта учебной дисциплины обучающимся, эффективность которого напрямую связана с процессом его трансляции педагогом. На этом этапе для педагога актуальным является выбор средств, приемов, новых методик для практической деятельности обучения, поскольку первые три уровня заданы ему государственным стандартом. Чем рациональнее используются современные приемы, методы и средства, тем эффективнее будет происходить процесс интериоризации учебно-познавательного опыта обучающимися.

Присвоенное содержание образования, на пятом уровне, выступает как результат обучения, оно становится результатом деятельности и достоянием личности обучающегося и представляет собой этап достижения целей образования. Реализация школьного экономического образования имеет свои особенности. Прежде всего, следует отметить его значимость не только для самого обучающегося, но и для всего общества в целом. Знание экономических законов жизни общества позволит ответить на целый ряд злободневных вопросов, касающихся ценообразования, оптимизации производства, рационального ведения своего бюджета и бюджета страны и многих других. Обработка экономического содержания представляет собой нахождение рационального решения той или иной проблемы, что подразумевает математические расчеты и преобразования.

Деятельностный подход в обучении призван вооружить школьника учебным опытом, который может быть сформирован, прежде всего, в условиях учебного моделирования прикладной экономической задачи. Ее решение отвечает внутренним и внешним мотивам обучающихся, задает высокий потенциал познавательной их активности в освоении экономических знаний и техники мышления, а математическое моделирование является

методом, обеспечивающим достижение современных целей образования. Однако включение экономики в состав образовательной области «Обществознание» не способствует активному и широкому применению математического моделирования в учебном процессе. Решение проблемы совершенствования преподавания экономики может быть найдено благодаря новому направлению развития малых информационных технологий, которые представлены широким набором научных и графических калькуляторов; внешний вид графической модели изображен на рисунке 2.

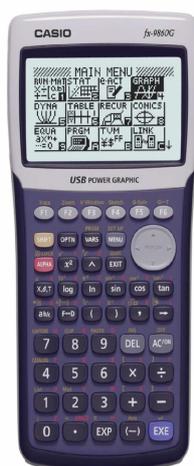


Рисунок 2. Внешний вид, дисплей и клавиатура графического калькулятора.

Графические модели позволяют строить и исследовать графики функций, составлять таблицы значений, строить динамические графики, имеют множество статистических и математических функций, что является непременным условием для аналитической деятельности на уроках экономики. Изучение темы «Альтернативная стоимость» является стратегически важным, поскольку в реальной жизни все люди и всегда сталкиваются с проблемой выбора. Рациональный человек должен подсчитать не только будущие затраты, но и издержки неиспользованных производственных возможностей, чтобы сделать оптимальный экономический выбор.

Приведу пример решения задачи с использованием возможностей применения малых вычислительных средств по данной теме. При решении задач по данной теме педагогу необходимо отработать с учащимися понимание взаимозамены или принципа выбора в условиях ограниченности ресурсов, а также и умение определять количество «жертвуемого» товара в пользу выбранного для производства. Важным понятием в содержании по данной теме является «Линия (кривая) производственных возможностей». Использование графического калькулятора упрощает решение данной задачи, позволяет экономить время на построении графиков и нахождении координат, позволяет сосредоточиться на экономическом

смысле задачи, активизировать мыслительные операции учащегося. Смоделируем ситуацию, приближенную к реальной.

Допустим, что в мастерской по пошиву одежды имеется 36 м ткани. Из нее можно изготовить брючные костюмы и юбки. На один костюм потребуется 4 м ткани, а на юбку достаточно 80 см. Требуется определить альтернативные затраты производства одного костюма, построить линию производственных возможностей мастерской, представляющую собой комбинацию производственных вариантов. Простейшие расчеты покажут, что из всего имеющегося сырья можно изготовить всего 9 костюмов, однако при компромиссном выборе возможна комбинация изделий в виде набора костюмов и юбок, например: 15 юбок и 6 костюмов. При отказе от пошива костюмов, количество юбок, которые можно изготовить при имеющихся ресурсах, составит 45 штук.

Рассмотрим решение этой задачи в статистическом режиме (STAT), поскольку именно этот режим позволяет строить и анализировать графики по точкам. Уточним, что переключение на калькуляторе аналогично работе с сотовым телефоном, любая манипуляция на нем осуществляется быстро путем нажатием клавиш, работа с этим инструментом доступна любому педагогу. Кнопка EXE своего рода активатор любого действия, а REPLAY – курсор по дисплею. Внесение буквенных обозначений осуществляется нажатием кнопки ALPHA, которая обозначена красным цветом, и все вводимые ею знаки и символы отображаются на панели калькулятора, они тоже красные. Манипуляции с калькулятором напоминают манипуляции на сотовом телефоне и не вызывают у учащихся трудности, более того, позволяют развивать коммуникативные компетенции в применении английского языка как международного средства общения для обозначения переменных величин. В нашем случае это юбки (skirts) и костюмы (suits). Последовательное нажатие перечисленных выше клавиш MENU, REPLAY, ALPHA, EXE позволяет быстро ввести название и количество продукции различных комбинаций производственных вариантов на экран дисплея (рисунок 3).

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	SKIRT	SUIT		
1	0	0		
2				
3				
4				

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	SKIRT	SUIT		
1	0	9		
2	5	8		
3	10	7		
4	15	6		

Рисунок 3. Последовательное отображение вводимой информации на экране дисплея ГК.

Уже на этапе формализации создается учебная среда, в которой учащийся имеет возможность самостоятельно осуществлять анализ и проектирование простейшего производственного процесса, использовать знаково-символические средства, строить

речевые высказывания для аргументации и комментирования своих действий. Умелая направляющая беседа учителя способствует пониманию ограниченности ресурсов и формированию на этой основе причинно-следственных связей. Возможности калькулятора таковы, что он позволяет организовать работу учащихся с разными знаковыми системами: формулами, таблицами, графиками. Преимущества его использования особенно очевидны при отражении функционально-графической информации и представляют собой средство наглядного моделирования, в нашем случае реального экономического явления. Технология наглядного моделирования представляет собой один из основных механизмов формирования познавательной самостоятельности учащихся профильных классов экономической направленности. Под *наглядным моделированием в обучении математике* Е.И. Смирнов понимает процесс формирования адекватного категории диагностично поставленной цели устойчивого результата внутренних действий обучаемого на основе моделирования существенных свойств, отношений, связей и взаимодействий при непосредственном восприятии приемов знаково-символической деятельности с отдельным математическим знанием или упорядоченным набором знаний [5].

Быстрая манипуляция функциональными клавишами в верхнем ряду панели калькулятора позволит выбрать списки для обозначения осей и отобразить графики линий производственных возможностей (ЛПВ) на дисплее. Так, List 1 (юбки) будем откладывать по оси X, а List 2 (костюмы) по оси Y. Графическая интерпретация решения задачи отображена на рисунке 4.

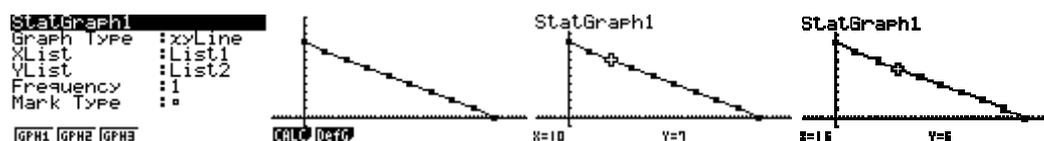


Рисунок 4. Отображение окна списков и графики ЛПВ в режиме исследования.

Функциональные возможности калькулятора таковы, что он представляет собой не только средство наглядного моделирования, но и средство обработки информации, что особенно ценно в организации работы по исследованию ЛПВ. Чтобы проследить динамику перехода от одного производственного варианта, например производства 10 юбок и 7 костюмов, к другому, в сторону увеличения пошива юбок, воспользуемся режимом TRACE. Этот режим позволяет исследовать график, буквально проследить изменение координат производственных вариантов, которые заданы нам в виде точек на ЛПВ. Двигаясь в этом режиме вдоль ЛПВ, ученик под руководством учителя приходит к понятию альтернативных издержек. Переход к увеличению пошива юбок до 15 штук будет сопряжен с сокращением пошива одного костюма.

Модель ЛПВ на калькуляторе можно использовать и при исследовании увеличения производства костюмов. Тогда экономическая интерпретация будет такова, что увеличение пошива костюмов на одно изделие приведет к сокращению пошива 5 юбок, и причиной тому будет ограниченность ресурсов, что очень важно с точки зрения реализации воспитательных целей урока. Проблема выбора – центральное понятие в экономической теории, его понимание способствует формированию таких качеств, как бережливость, рациональное распределение ресурсов в семье, в школе, на предприятии, в государстве.

С точки зрения управляемости учебным процессом возможности графического калькулятора также многообразны. Исследуя в режиме TRACE точки, принадлежащие ЛПВ, учитель может создать ситуацию комментирования всех производственных вариантов, способствовать развитию коммуникативных учебных действий, добиваясь при этом интериоризации (присвоения) знаний учащихся со слабой подготовкой через многократное проговаривание экономического смысла производственного выбора.

Обеспечивая связь с реальной практикой, графический калькулятор обладает возможностями по усложнению предложенной задачи, а значит, способствует формированию у учащихся навыков прогнозирования. Если добавить новое условие к задаче, например увеличение запасов материала до 72 м ткани, то повторив алгоритм решения задачи с новым условием, можно получить новую линию кривых производственных возможностей, которая будет сдвинута вправо и вверх. Созданная на занятии ситуация представляет собой основу для дальнейшего моделирования и расширения познавательного интереса учащихся, поскольку можно предложить учащимся написать уравнение ЛПВ, реализовав тем самым междисциплинарную взаимосвязь. Правильная замена знаково-символических обозначений, распознавание зависимых величин, объяснение причинно-следственных связей, выявление различных способов решения задачи, интерпретация точки на линии производственных возможностей служат критериальной основой для оценки выполнения требований стандарта, и не только по экономике, но и по математике. Математическое моделирование, используемое в задаче, на основе применения графического калькулятора способствует устойчивому пониманию у школьников роли математики как универсального языка решения задач в теории и практике.

Применение графического калькулятора позволило не только освоить учащимся предметные знания и умения, но и совершенствовать общеучебные, среди которых в этой области образования приоритетными являются:

- объяснение изученных положений на предлагаемых конкретных примерах;
- решение познавательных и практических задач, отражающих типичные экономические ситуации;

- применение полученных знаний для определения экономически рационального поведения и порядка действий в конкретных ситуациях;
- умение обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа и извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.);
- пользование мультимедийными ресурсами и компьютерными технологиями для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Новые информационные технологии становятся новым средством обучения, способным расширить границы содержательных модулей и при этом реализовать личностно ориентированный подход в обучении. Их применение коренным образом влияет на взаимодействие учителя и учащихся, на процесс передачи учителем социального опыта ученикам и позволяет управлять процессом познания.

Используемые средства обучения, функционирующие на базе ИКТ, позволяют использовать их на любой стадии и этапах процесса обучения: предъявления нового знания, организации усвоения учеником содержания учебного материала, оперирования учеником содержанием образования, его присваивания, обратной связи.

Перечисленные выше общеучебные умения и активное оперирование ими посредством средств информатизации, в частности графическим калькулятором, переводит процесс обучения с уровня «пассивного потребления информации» на уровень «активного преобразования информации», формирует у школьников субъектную позицию в процессе обучения, ориентируя их на самостоятельный процесс познания.

Список литературы

1. Вострокнутов И.Е. Методические рекомендации к изучению алгебры в 7-9 классах с использованием возможностей малых вычислительных средств / И.Е. Вострокнутов, А.В. Грудзинский, С.С. Минаева, Д.О. Смекалин – М. : Навигатор, 2006. – 152 с.
2. Закон РФ «Об образовании». – 6-е изд. – М. : Ось-89, 2003. – С. 3.
3. Краевский В.В., Хуторской А.В. Предметное и общепредметное в образовательных стандартах // Педагогика. – 2003. – № 3. – С. 3-10.
4. Леонтьев А.Н. Психологические вопросы сознательности учения // Избр. психолог. произв. – М., 1983. – Т. 1. – С. 353-360.
5. Наглядное моделирование в обучении математике: теория и практика : учебное пособие / под ред. Е.И. Смирнова. – Ярославль : ИПК «Индиго», 2007. – С. 18-19.

6. Сборник нормативных документов. Экономика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд. – М. : Дрофа, 2006. – С. 3.
7. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2010. – 59 с. (Стандарты второго поколения).

Рецензенты:

Иродова И.А., д.п.н., профессор Ярославского государственного педагогического университета им. К.Д. Ушинского, зав. кафедрой информационных технологий теории и методики обучения физике, г. Ярославль.

Батракова Л.Г., д.э.н., профессор, зав. кафедрой экономической теории Ярославского государственного педагогического университета им. К.Д. Ушинского, г. Ярославль.