

Новые подходы в использовании графического калькулятора в преподавании экономики

В законе РФ «Об образовании» под образованием понимается целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) установленных государством образовательных уровней (образовательных цензов) [1. С. 3]. Качество любого объекта, в том числе и качества общеобразовательной подготовки выпускников по экономике, оценивается степенью его соответствия предварительно установленному стандарту, эталону качества. Таким эталоном в соответствии с законом Российской Федерации «Об образовании» в практике школ стал принципиально новый норматив – государственный образовательный стандарт, введенный в 2004 г. Он определяет цели изучения предмета, обязательный минимум содержания основных образовательных программ и требования к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений. «Обязательный минимум содержания основных образовательных программ (далее-обязательный минимум)-обобщенное содержание образования, которое каждое образовательное учреждение обязано предоставить обучающимся для обеспечения их конституционного права на получение общего образования» [2. С. 8]. Иными словами, обязательный минимум содержания образовательных программ, соответствующий целям образования, в обобщенном виде отражает то содержание, которое школа должна предоставить обучающимся. С точки зрения контроля и оценки качества общеобразовательной подготовки учащихся внимания заслуживают как обязательный минимум, так и требования к уровню подготовки выпускников.

Наличие в образовательном стандарте этих двух составляющих стало отражением одной из тенденций совершенствования системы школьного образования – стремления к более полному и четкому определению и описанию результатов обучения, что достигнуто за счет вычленения в них не только элементов содержания, подлежащих обязательному усвоению, но и указания уровня и качественных характеристик этого усвоения. Такая обобщенная система знаний является функционально полной и достаточной для определения уровня общеобразовательной подготовки выпускников средней (полной) школы по экономике. Отсюда следует, что введение государственного стандарта общего образования обозначило не только обязательный минимум содержания предметных программ, но и задало уровень подготовки выпускников, другими словами, чему учить и что должны освоить выпускники на выходе из школы, определено стандартом.

Учителю оставлена свобода в выборе средств, приемов и технологий для достижения необходимого результата. Информацию о результатах обучения предоставляет другая составляющая образовательного стандарта – *требования к уровню подготовки выпускников*. Они заданы в деятельностной форме и представляют собой описание установленных стандартом результатов освоения выпускниками «Обязательного минимума содержания основных образовательных программ». Получение желаемого результата в условиях сокращения времени, отводимого на преподавание предмета, возможно только на основе применения рациональных и эффективных методик, поэтому оптимизация процесса обучения, повышение его качества и эффективности становится первоочередной задачей и для самого педагога. Сдерживающим фактором в повышении качества школьного экономического образования является и тот факт, что многие учителя экономики не имеют специального экономического образования, недостаточно владеют математическими приемами и методами обработки информации.

Решение проблемы повышения качества образования может быть найдено благодаря новому направлению развития малых информационных технологий, которые представлены широким набором научных и графических калькуляторов, а также анализатором данных (мини-лаборатория). «Дидактические возможности позволяют применять их в сложных расчетах, построении и анализе графиков, для статистической обработки данных» [3. С. 5]. В процессе освоения методики работы на графических калькуляторах была подтверждена целесообразность их применения на уроках экономики. В предмете «Экономика» имеется преобладающее количество тем, которые эффективнее преподавать с применением «графического калькулятора, поскольку данное техническое средство является оперативным для решения сложных вычислительных задач, а также средством фиксации и визуализации этапов процесса решения» [4. С. 4].

Например, при изучении механизма формирования рыночного равновесия спрос и предложение могут быть представлены в виде линейных функций, и при изменении параметров можно увидеть их сдвиги, а также динамику изменения равновесия на рынке товара. **Обязательный минимум** по теме «Рынок» (3 час.) представлен следующими дидактическими единицами:

«Рынок одного товара. Спрос. Кривая спроса. Факторы спроса и сдвиги кривых спроса. Кривая предложения. Закон предложения. Факторы предложения и сдвиги кривых и предложения. Рыночное равновесие. *Основные рыночные структуры*».

В результате изучения данной темы выпускники **должны уметь** описывать действие рынка.

Приведем пример решения такой задачи.

«Рыночное равновесие», итоговая задача раздела.

Заданы функция спроса $Q_d = 100 - P$ и функция предложения $Q_s = 2P - 50$, где P – цена (руб.), а Q_d – величина спроса, Q_s – количество предложения (тыс. шт.).

- 1) Найдите равновесную цену и равновесное количество.
- 2) Если правительство решит снизить цену до 45 руб., стремясь стимулировать потребление, к чему это приведет? Определите величины спроса и предложения. Есть ли избыток предложения (перепроизводство, затоваривание) или избыточный спрос (дефицит)? Каков объем потребления? Какова выручка?

РЕШЕНИЕ:

Решение задачи проводится в режиме TABL. Выразим функции спроса и предложения через обратные функции, т.е. через зависимость $P = f(Q)$. Получаем уравнения, занесенные в активное окно дисплея. Следующим шагом надо сделать установки или ограничения действия функций, они одинаковы для обоих уравнений и представлены ниже. Нажав на регистр TABL, получаем таблицу с переменными параметрами Y, в зависимости от X. Если дважды нажать теперь на регистр EXE (означает выполнение действия), то на дисплее высвечивается система координат, но без графиков. Это означает, что нам необходимо задать параметры как бы «смотрового окна».

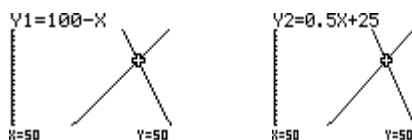
X	Y1	Y2
1	99	25.5
1.5	98.5	25.75
2	98	26
2.5	97.5	26.25

Это необходимо сделать через регистр V-WIN, предварительно нажав на кнопку SHIFT.

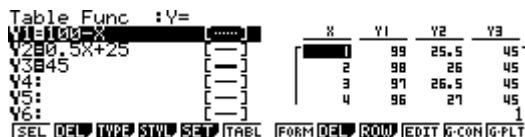
X	Y1	Y2
48	52	49
49	51	49.5
50	50	50
51	49	50.5

Если повторить порядок нажатия клавиш, то на дисплее высвечиваются два пересекающихся графика. Теперь приступаем к анализу ситуации на рынке. Поскольку на графике отчетливо видна точка пересечения, легко можно определить координаты рыночного равновесия. Это можно сделать двумя способами: по данным таблицы и в режиме GRAPH.

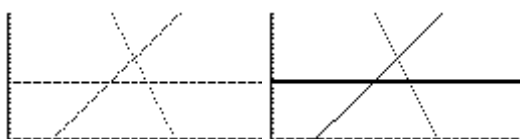
1. Для нахождения координаты равновесия нажимаем кнопку TRACE, и на дисплее появляются координаты равновесия. Координаты равновесия таковы: $Q_d = Q_s = 50$; $P_d = P_s = 50$.



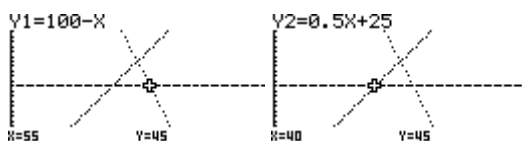
2. Для определения ситуации на рынке при вмешательстве государства и установлении цены в 45 ден. единиц необходимо сделать некоторые дополнения, в частности, ввести функцию $Y = 45$ первоначально в режиме TABL. Графический калькулятор позволяет «стилизировать» графические линии, каждой из них можно задать свой вид. Функции $Y = 45$ придали вид жирной линии, а функции $Y = 100 - X$ – вид пунктирной.



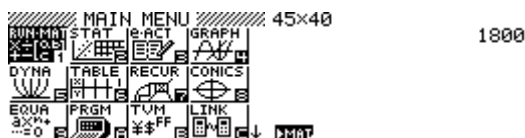
Отображение ситуации на рынке в режимах TABL и GRAPH соответственно.



Режим TRACE позволяет наглядно отображать ситуацию на рынке и позволит учащимся без особых затруднений определить состояние дефицита. Причем количественно этот дефицит легко определить простым вычитанием. $\Delta Q = 55 - 40 = 15$.



Объем потребления легко определить после анализа ситуации. Покупатели смогут приобрести только то количество товаров, которое производители предложат им при данном уровне цен, а именно $Q_s = 40$ при $P = 45$. А выручку легко найти, перемножив $Q_s = 40$ на $P = 45$, так как продано будет 40 единиц товара по цене 45 ден.единиц. Графический калькулятор можно использовать и для простых математических вычислений. Для этого нужно выйти в режим RUN-MATH. Активизировать его через EXE и работать как с простым калькулятором. Выручка составит 1800 рублей, что отображено на рисунке экрана дисплея.



Графический калькулятор не только обладает возможностью «ускорять» процесс построения графиков спроса и предложения, но и облегчает педагогу задачу анализа процесса равновесия на рынке и государственного вмешательства в механизм рыночного равновесия. Наглядность отображения рыночного равновесия облегчает понимание этого экономического явления практически всеми учащимися в классе независимо от их уровня математической подготовки, а при освоении учащимися техники работы на графическом калькуляторе решение данной задачи займет не более 5 минут, что позволит учителю высвободить время для решения дополнительной педагогической задачи.

Очевидные преимущества применения графического калькулятора в преподавании школьного предмета «Экономика» и возможности их использования в решении проблемы повышения качества образования школьников актуализировали задачу подготовки учебного пособия по использованию графического калькулятора на уроках экономики. Разработанное автором данной статьи методическое пособие предназначено для учителей и преподавателей

основ экономической теории средних общеобразовательных школ и учреждений начального, среднего и высшего профессионального образования. В нем представлены методические рекомендации практически к каждому разделу примерной программы по экономике по использованию графического калькулятора в описании экономических процессов, при решении экономических задач, а также при формировании у учащихся навыков критического осмысления современной информации. Особенностью данного пособия стало структурирование его в соответствии с обязательным минимумом основного содержания образовательных программ базового уровня по предмету «Экономика» и требованиями к уровню подготовки, предъявляемыми к выпускникам на конец учебного года. Данное учебное пособие универсально и с точки зрения его применимости на различных уровнях системы педагогического образования. Оно может стать учебным пособием для изучения экономики не только в школе, образовательных учреждениях начального, среднего профессионального образования на базовом уровне, но и основой для разработки программ курсовой подготовки учителей в системе послевузовского педагогического образования. Задача подготовки специалистов в области преподавания экономических дисциплин возложена на Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского. В программы учебных предметов кафедры экономики и управления ЯГПУ физико-математического факультета постепенно внедряются новые формы работы: практикумы по решению экономических задач, экономическая лаборатория, эссе-прогноз, кейс-стади, обуславливая тем самым необходимость использования графического калькулятора. В настоящее время начата работа по разработке учебных программ по использованию графического калькулятора в преподавании экономики для средней школы, для курсов повышения квалификации учителей экономики и спецкурса «Дидактические возможности графического калькулятора в преподавании экономической теории» для студентов ЯГПУ им К.Д. Ушинского, обучающихся по специальности 03 05 00.18 Профессиональное обучение (экономика и управление). Реализация обозначенных задач на всех ступенях и уровнях системы непрерывного педагогического образования, безусловно, выведет преподавание экономических дисциплин на новый качественный уровень.

Библиографический список

1. Закон РФ «Об образовании» [Текст] – М.: Ось-89., 2003.
2. Сборник нормативных документов. Экономика [Текст] / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2004.
3. Вострокнутов, И.Е., Грудзинский, А.В., Минаева, С.С., Смекалин, Д.О. Методические рекомендации к изучению алгебры в 7-9 классах с использованием возможностей малых вычислительных средств. [Текст] – М.: Навигатор, 2006.
4. Богун, В.В. Методика использования графического калькулятора в обучении математике студентов педагогических вузов [Текст]: автореф. ... канд. пед. наук. – Ярославль, 2006.