

Формирование функционально-графической грамотности учащихся на элективных курсах предпрофильной подготовки

В статье представлены возможности элективных курсов по математике в формировании функционально-графической грамотности учащихся девятого класса. Рассмотрены методические особенности и тематическое планирование элективного курса «Использование графиков функциональных зависимостей в описании экономических процессов».

Функционально-графическая грамотность, элективные курсы по математике, графики экономических процессов.

М. Ю. Permyakova,
Shadrinsk

Training of functional graphic competence of students at pre-profile elective courses

The article deals with the potential of pre-profile elective courses in Mathematics within training functional graphic competence of 9th form students. It gives consideration to methodical specifics and thematic scheduling of the course "Economic processes description through functional dependence graphs".

Keywords: *functional graphic literacy, elective courses in Mathematics, economic processes graphs.*

Потенциал математики позволяет не только формировать логическое мышление, развивать критичность мышления и интуицию, влиять на интеллектуальное развитие, но и воспитывать отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Это определяет приоритет математики для формирования не только важных качеств личности, но и для организации процесса формирования функционально-графической грамотности (ФГГ) учащихся, под которой понимается система функционально-графических знаний и функционально-графических умений, необходимых для чтения и изображения графиков элементарных функций [5]. В частности, процесс формирования ФГГ может быть продолжен на элективных курсах в 9 классе основной школы, который по временным рамкам совпадает с этапом предпрофильной подготовки [3]. В следствие этого, мы сможем обеспечить преемственность обучения школьников в профильной школе [2].

Курсы по выбору (в составе предметно-ориентированных курсов) помогут учащимся учесть возможности функционально-графического материала разного уровня сложности и содержательного наполнения для формирования функционально-графической грамотности (ФГГ) с учетом ориентации на обучение в конкретном профиле.

Математика как базовый учебный предмет присутствует в учебных планах социально-гуманитарного, филологического и других профилей. Профильным предметом математика является для социально-экономического, естественно-научного, технологического и других.

Учитывая специфику профильной направленности, а так же подготовку учащихся к освоению функционально-графического материала разного уровня сложности на следующей ступени обучения, можно предложить следующие элективные курсы для учащихся девятого класса:

1. «Исследование квадратичной функции в задачах с параметром» – курс, ориентированный на учащихся, которые в дальнейшем планируют обучение в классе

физико-математического профиля.

2. «Чтение и построение графиков функций» – курс, ориентированный на учащихся, планирующих учиться в классе гуманитарного профиля.

3. «Использование графиков функциональных зависимостей в описании экономических процессов» – курс, ориентированный на учащихся, которые в дальнейшем планируют обучение в классе социально-экономического профиля профильной школы.

Рассмотрим некоторые методические особенности элективного курса «Использование графиков функциональных зависимостей в описании экономических процессов».

Тематика занятий представлена в таблице 1. В таблице так же выделены элементы ФГГ, которые формируются в процессе изучения данного элективного курса.

Укажем содержание деятельностного компонента функционально-графической грамотности, который в таблице представлен лишь нумерацией входящих в него функционально-графических умений:

1. Изображать координатную прямую.
2. Изображать точку по координате на координатной прямой.
3. Изображать координатную плоскость.
4. Изображать точку по координатам на координатной плоскости.
5. Изображать линию по заданным точкам на координатной плоскости.
6. Находить координаты точки на координатной прямой.
7. Находить координаты точки на координатной плоскости.
8. Находить значение функции, заданной графиком.
9. Находить значение аргумента функции, заданной графиком.
10. По графику элементарной функции определять ее свойства.
11. По графику произвольной функции определять ее свойства.
12. По графику функции определять знак коэффициентов в формуле, задающей функцию.
13. По графику функции находить значения коэффициентов в формуле, задающей функцию.
14. Составлять аналитическую запись функции по графику.
15. Выяснять, является ли графиком изображенная линия.
16. Читать графики реальных зависимостей.
17. Строить графики элементарных функций.
18. Строить графики элементарных функций по набору свойств.
19. Строить график произвольной функции по набору свойств.
20. Выполнять линейные преобразования графиков функций.

Для изучения материала предлагается урок-лекция, урок-практикум, комбинированный урок. Специфика предлагаемого курса состоит в том, что:

1) учащиеся получают новые знания, связанные с обучением в профиле, на который ориентируются;

2) показана огромная роль функционально-графического материала в изучении экономических вопросов;

3) продолжается процесс формирования ФГГ учащихся.

Цель элективного курса: формирование ФГГ обучающихся.

Задачи курса: сформировать понимание необходимости функционально-графических знаний и умений для решения большого круга задач, показав широту их применения в экономических процессах; развить устойчивый познавательный интерес к математике; развить качества мышления, необходимые для общей социальной ориентации и решения практических задач.

Курс по выбору рассчитан на 10 часов учебного времени. В качестве экономического материала взята тема: «Спрос и предложение: рыночное равновесие» [1, 4].

Теоретический материал полностью проиллюстрирован графическими моделями экономических процессов: кривые спроса и предложения, графическое нахождение равновесной цены. Графическая интерпретация уменьшения и увеличения спроса (предложения) представлена графическими алгоритмами (рис. 1 и 2).

Таблица 1

Формирование ФГГ в рамках элективного курса «Использование графиков функциональных зависимостей в описании экономических процессов»

№ п/п	Тематика занятий	Тип урока, форма	Формируемые компоненты ФГГ	
			Когнитивный	Деятельностный
1-2.	Исследование графиков реальных процессов	Практикум	Знание основных функциональных понятий. Знание свойств числовых функций. Знание линейной функции, ее свойств. Знание линейных преобразований графиков функций	Функционально-графические умения 7-12, 16
3-4.	Изучение графиков функциональных зависимостей, отражающих экономические процессы (спрос и предложение)	Лекция	Знание основных функциональных понятий. Знание свойств числовых функций. Знание линейной функции, ее свойств. Знание линейных преобразований графиков функций	Функционально-графические умения 7-12, 16-17, 20
5.	Изучение и исследование графиков функциональных зависимостей, отражающих экономические процессы (рыночное равновесие)	Комбинированный урок	Знание основных функциональных понятий. Знание свойств числовых функций. Знание линейной функции, ее свойств. Знание преобразований линейных графиков функций	Функционально-графические умения 7-12, 16-17, 20
6-10.	Чтение и построение графиков функций, отражающих экономические	Практикум	Знание основных функциональных понятий. Знание свойств числовых функций. Знание линейной функции, ее	Функционально-графические умения 7-12, 16-17, 20

	процессы		свойств. Знание линейных преобразований графиков функций	
--	----------	--	---	--

По графическим моделям изучаемых экономических процессов можно организовать работу по чтению графиков, используя экономическую терминологию. Например, используя рисунки 1 и 2, можно задать такие вопросы: «Как изменится спрос на товар при увеличении (уменьшении) цены на него?», «Куда сместится кривая спроса при увеличении (уменьшении) спроса на товар?», «Куда сместится кривая предложения при увеличении (уменьшении) предложения?» и т.д.

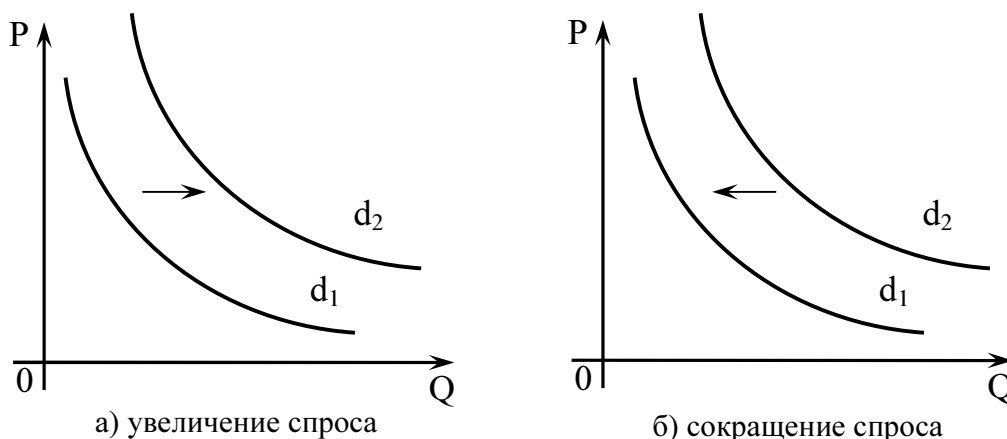


Рис. 1. Изменение спроса

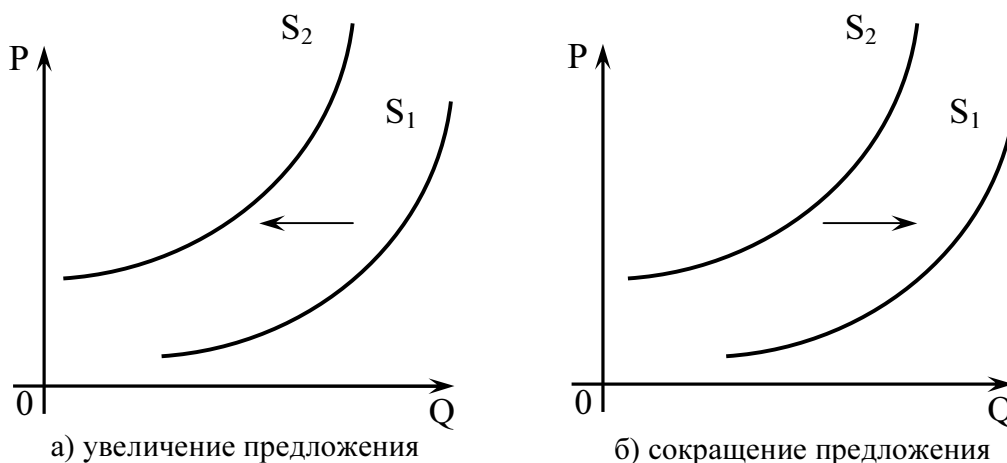


Рис. 2. Изменение предложения

На основе графических алгоритмов можно наглядно показать изменение спроса и предложения, их воздействия на цену и количество товара. Информация, представленная графически, будет для учащихся более легкой в усвоении, а чтение графиков экономических процессов будет способствовать формированию ФГГ обучающихся.

ЛИТЕРАТУРА

1. Киреев, А. Экономика в графиках : пособие для 10-11 кл. / А. Киреев. – М. : Вита-пресс, 2010. – 96 с.
2. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования . – М. : АCADEMIA, АПК и ПРО, 2003. – 22 с.
3. Кривых, С. В. Предпрофильная подготовка и профильное обучение : учеб.-метод. пособие : в 3 ч. / С. В. Кривых [и др.]. – СПб. : ГНУИОВ РАО, 2005.
4. Липсиц, И. В. Экономика. Базовый курс : учебник для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / И. В. Липсиц. – М. : ВИТА-ПРЕСС, 2012. – 272 с.
5. Пермякова, М. Ю. Характеристика понятия «функционально-графическая грамотность обучающихся» / М. Ю. Пермякова // Мир науки, культуры, образования. – 2012. – № 6 (37). – С. 251–253.