

## Межпредметные понятия на уроках информатики

*Г. С. Григорович, учитель информатики  
Ваверской средней школы Лидского района*

Содержательные преобразования сегодня претерпевает большинство учебных предметов. Не обошли эти изменения стороной и такой школьный предмет, как информатика. В настоящее время остро встал вопрос о межпредметных связях. Межпредметные связи в процессе преподавания способствуют лучшему формированию отдельных понятий внутри отдельных предметов, групп и систем, так называемых межпредметных понятий, то есть таких, полное представление о которых невозможно дать учащимся при изучении какой-либо одной дисциплины. Через использование межпредметных и внутрипредметных связей эффективнее решается проблема перегрузок учащихся.

Информатика как школьный предмет обладает колоссальным межпредметным потенциалом. При необходимости она способна осуществить связь знаний, получаемых учениками на уроках физики, химии, биологии, математики и других предметах.

Реализация этого потенциала будет способствовать:

- повышению уровня знаний учащихся,
- развитию творческих способностей,
- развитию ассоциативного мышления,
- формированию целостного мировоззрения,
- осуществлению целостного восприятия действительности учащимися.

Урок информатики – это универсальное связующее звено, позволяющее "соединить" практически все школьные дисциплины. Используя инструментарий информационных технологий и уровень подготовленности учащихся, можно построить урок с использованием интегрированных заданий, провести интегрированный модуль для учащихся любого возраста.

Изучая электронные таблицы, можно решать задачи по математике и физике, строить графики функций, решать уравнения, выполнять приближенные вычисления, моделировать физические процессы. Освоив интернет-технологии, учащиеся могут узнавать интересные факты из истории, обществоведения, географии, знакомиться с мнениями литературных критиков, узнавать о последних научных достижениях, обрабатывать и систематизировать найденную информацию и прочее.

Навыки, полученные на уроках информатики, ученики применяют при изучении других школьных предметов:

- создают тематические сайты и презентации,
- иллюстрируют рефераты, исследовательские работы, проекты.

Естественная реализация межпредметных связей информатики с другими дисциплинами обеспечивается тем, что учебные задачи и ситуации, собранные в курсе информатики, строятся на базе содержательных постановок задач и учебных информационных моделей, знакомых ученикам

из других учебных курсов. Информатика позволяет учащимся взглянуть на них с «информационной» или «алгоритмической» точки зрения, что естественно приводит к углублению и систематизации знаний учащихся, появлению новых ассоциативных связей.

Работая в контакте с учителями-предметниками школы по данному вопросу, я попыталась определить точки наиболее благоприятного совпадения возможностей информационных технологий с решением задач из других предметных областей. На основании этого разработаны задачи из различных предметных областей, которые предлагались для выполнения ученикам на уроках информатики.

**Задание для работы в текстовом редакторе.** Набрать текст на немецком языке (тема «Обработка текстовой информации»).

**Задание для работы с таблицами.** Создайте таблицу «Систематика земноводных», примените предложенное оформление.

Систематика земноводных

Безногие (черви)	Хвостатые (тритоны, саламандры, амбистоны)	Бесхвостые (лягушки, жабы)
1. Конечностей и хвоста нет.	1. Конечности одинаковы по длине.	1. Задние конечности длиннее передних.
2. Ведут подземный и водный образ жизни.	2. Длинное туловище и хвост. 3. Водный образ жизни.	2. Туловище уплощено. 3. Полуводный и наземный образ жизни.

**Задание для работы с формулами.** Набрать математические и химические формулы (тема «Вставка формул в текстовый документ»)

Учитывая тот факт, что алгоритмы буквально «пронизывают» содержание школьных предметов, формулирование, изучение и применение алгоритмов составляет существенный компонент содержания школьного обучения, а в подавляющем большинстве случаев результат деятельности ученика зависит от того, насколько четко он чувствует алгоритмическую сущность своих действий.

Например, в 6 классе при изучении темы «Способы записи алгоритмов: словесное описание, блок-схема, программа» ребятам предлагается составить алгоритм перехода улицы, приготовления завтрака, нахождения значения математического выражения и др., что осуществляет связь информатики с такими предметами, как «Основы безопасности жизнедеятельности», «Математика», «Трудовое воспитание» и прочими.

В 7 классе по теме «Основы алгоритмизации и программирования» учащиеся составляют алгоритмы, требующие наличие знаний физических формул.

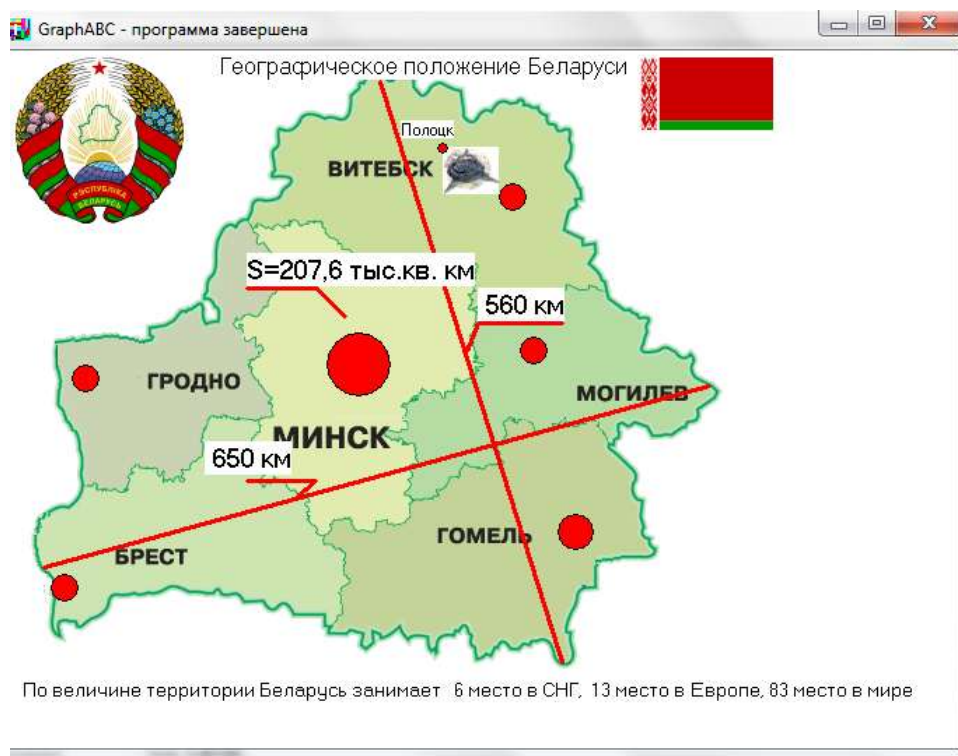
Пример задачи. Написать программу, которая высчитывает расстояние, пройденное машиной за время  $t$  при движении со скоростью  $v$  км/ч, и вывести на экран монитора результат.

При изучении темы «Основы алгоритмизации и программирования» (11 класс) предлагаю учащимся составить программу, которая выводит физическую карту Беларуси, отображает географическое положение Беларуси, величину территории, дает оценку географическому положению.

Учащиеся составляют программу на языке Pascal ABC.

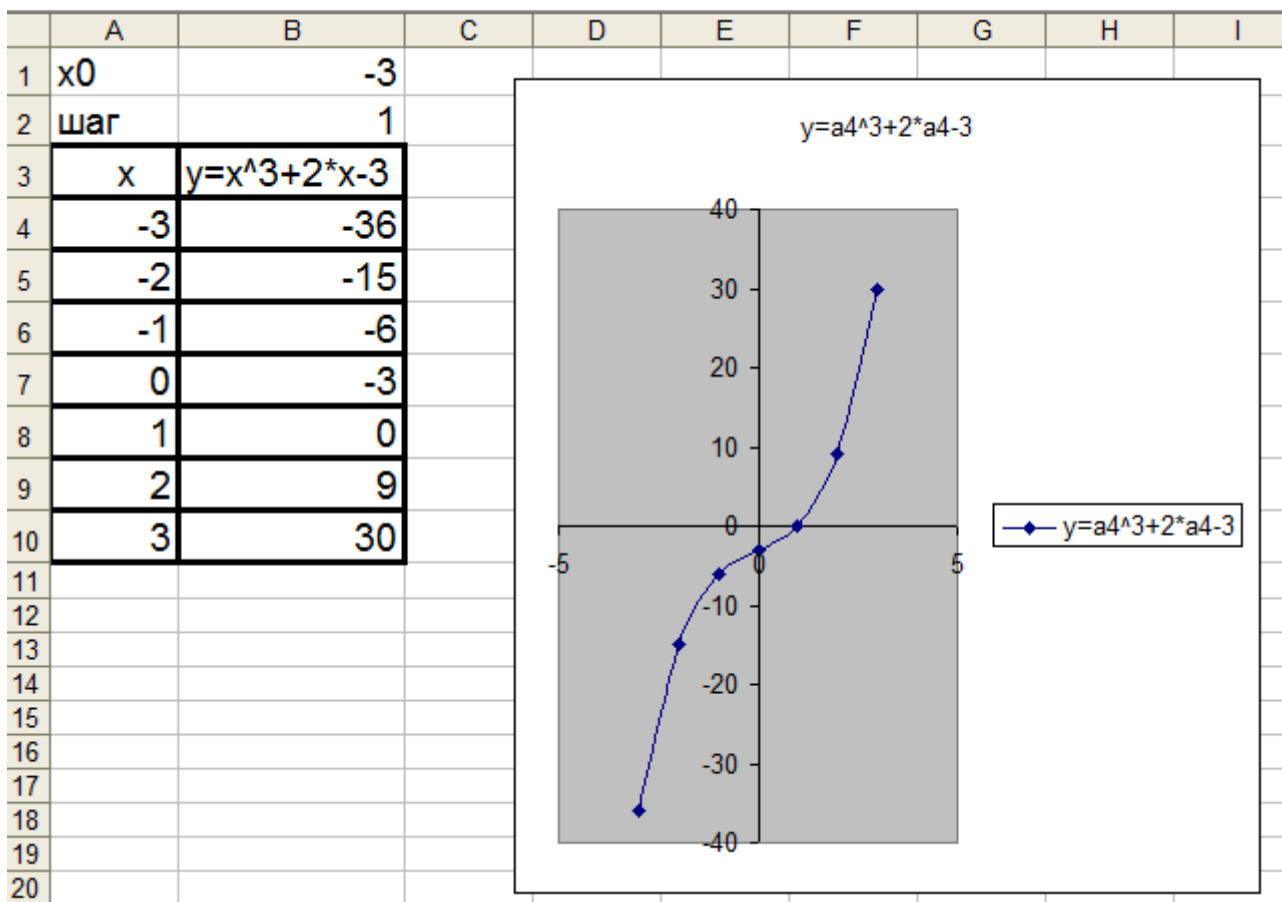
```
program pr1;
uses GraphABC;
var karta,gerb,flag,zen, R, A: integer;
begin
SetWindowSize(680,500);
karta := LoadPicture('belarus.gif');
  DrawPicture(karta,10,10);
  gerb := LoadPicture('gerb.gif'); flag:= LoadPicture('flag.png');
  DrawPicture(gerb,5,5); DrawPicture(flag,450,5);TextOut(280,50,'Полоцк');
  zen:= LoadPicture('zentr.gif');
  DrawPicture(zen,310,69);
  SetFontSize(12);
  TextOut(150,1,'Географическое положение Беларуси');
  setBrushColor(clRed); {Цвет кисти. Рисование кругов}
  A:=50; R:= round(sqrt(A/pi)); circle(310,70,R); { Полоцк }
  A:=1700; R:= round(sqrt(A/pi)); circle(250,225,R); { Минск }
  A:=500; R:= round(sqrt(A/pi)); circle(405,345,R); { Гомель }
  A:=330; R:= round(sqrt(A/pi)); circle(375,215,R); { Могилев }
  A:=340; R:= round(sqrt(A/pi)); circle(360,105,R); { Витебск }
  A:=320; R:= round(sqrt(A/pi)); circle( 55,235,R); { Гродно }
  A:=300; R:= round(sqrt(A/pi)); circle( 40,385,R); { Брест }
  setpenwidth(3); setpencolor(clteal);setPenColor(clRed);
  line(25,370,500,240);
  line(265,22,395,438);
  line(205,320,219,308);
  line(219,308,170,308);
  setBrushColor(clWhite);
  line(327,215,335,195);line(335,195,395,195);setfontsize(14);
  TextOut(140,280,' 650 км');
  TextOut(335,170,' 560 км'); line(240,190,220,170);line(220,170,170,170);
  TextOut(170,145,'S=207,6 тыс.кв. км'); SetFontSize(11);
  TextOut(10,450,'По величине территории Беларусь занимает 6 место в СНГ, 13 место в Европе, 83 место в мире');
end.
```

Получают результат выполнения на мониторе:



Тема «Обработка данных и расчеты в электронных таблицах» предполагает задачи на составление таблиц для вычисления значений функции на промежутке и построение ее графика.

10 класс. Построить график функции



И

	A	B	C	D	E
1	<b>Государственные границы Республики Беларусь</b>				
2	Государство	Протяженность границ		Количество ж/д путей сообщения	
3		(км)	(%)		(%)
4	Россия	990	XXX	6	XXX
5	Украина	975	XXX	6	XXX
6	Польша	399	XXX	4	XXX
7	Латвия	143	XXX	1	XXX
8					
9	Всего:	XXX		XXX	
10					
11	Максимальное значение	XXX		XXX	
12	Минимальное значение	XXX		XXX	

1. В ячейки B9, B11, B12, D9, D11, D12 (помечены XXX) введите необходимые формулы.

2. Перед строкой *Латвия* вставьте пустую строку и внесите в нее данные по Литве: протяженность границ – 462 км, кол-во ж/д путей сообщения – 4.

3. Постройте (на имеющемся листе) круговую диаграмму по протяженности границ государств с Республикой Беларусь. Задайте заголовки (название диаграммы, названия осей), легенду, подписи данных – доли. Названия государств должны быть отражены на диаграмме.

На таких уроках меж- и внутрипредметность являются не только источниками получения новых навыков работы на компьютере и изучения новых тем. Именно на уроках такого рода учащиеся подтверждают и углубляют определенные наблюдения, выводы и сведения из разных научных областей. За счет этого снимается утомляемость и перенапряжение. Опираясь на знакомые факты из других предметов, знания приобретают системность, становятся более обобщенными и комплексными. Это способствует усилению мировоззренческой направленности познавательных интересов учащихся.

Выполняя задания, ученики углубляют и систематизируют свои знания и по другим предметам школьного курса. Говоря иначе, учебные предметы начинают помогать друг другу.

Реализация меж- и внутрипредметных связей на уроках информатики способствует повышению научности и доступности обучения, а также значительной активизации познавательной деятельности учащихся, повышению качества знаний.

Межпредметность – это современный принцип обучения, который влияет на отбор и структуру учебного материала целого ряда предметов, усиливая системность знаний учащихся. Межпредметные отношения активизируют методы обучения, ориентируют на применение комплексных форм организации обучения, обеспечивая единство учебно-воспитательного процесса. Активное применение межпредметных связей при обучении способствует смене видов деятельности и переносу знаний и действий,

которые усвоили дети, из одного предмета в другой, ускорению процесса обучения, закреплению и обобщению знаний, умений и навыков и т.д.

### Взаимосвязь информатики с учебными предметами

Э Ф Ф Е К Т И В Н О С Т Ь		<b>Информатика</b>	<b>Немецкий язык</b>
	Текстовый редактор	Набор текста на немецком языке	Повторение алфавита немецкого языка, правил чтения и активизация лексики по изучаемым темам
		Построение таблиц	<b>Биология</b> Систематизация сведений по теме, обобщение знаний
	Электронные таблицы	Нахождение значений функции и построение графика промежутке	<b>Математика</b> Повторение темы «График функции», нахождение значений функции в точке
		Заполнение электронных таблиц, ввод формул, построение диаграмм	<b>География</b> Повторение информации о географическом положении Республики Беларусь
	Алгоритмизация и программирование	Способы записи алгоритмов: словесные, блок-схемы	<b>ОБЖ</b> Повторение правил дорожного движения (переход улицы на нерегулируемом участке)
		Составление программ	<b>Физика</b> Повторение формулы для вычисления расстояния