

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО
МАТЕРИАЛА ПРИ ОБУЧЕНИИ
ИНФОРМАТИКЕ В ШКОЛАХ
РЕСПУБЛИКИ ТЫВА****THE USE OF REGIONAL
MATERIAL IN TEACHING
INFORMATICS AT SCHOOLS
OF THE REPUBLIC OF TYVA**

В статье обосновывается использование регионального материала при обучении информатике тувинских учащихся, которое позволит формировать личностно значимые знания. Содержание предмета информатика для национальных школ регионов рекомендуется строить на основе задач, связанных с культурой, историей и традициями этносов, проживающих в данном регионе. Приводятся примеры заданий на основе регионального материала и их решения.

Ключевые слова: региональный материал, обучение информатике, национально-региональный аспект, задания школьного курса информатики.

The article substantiates the use of regional material in teaching Informatics to Tuvan students, which will support nourishing personally significant knowledge. The content of the subject Informatics for national schools of regions is recommended to construct on the basis of tasks related to the culture, history and traditions of the ethnic groups living in the region. Examples of tasks on the basis of regional material and their solutions are given.

Keywords: regional material, teaching Informatics, national-regional aspect, tasks of a school course of Informatics.

Регионализация обучения предмету является одним из факторов, влияющих на качество обучения. Адаптация содержания предмета, класса решаемых задач к региональным особенностям способствует формированию мотивации к учению, устойчивых знаний, интереса к предмету. Информатика является той базой, практическая часть которой может охватить любые экономические отрасли региона, культуру и образование региона. В этом и заключается метанаучность информатики [1].

Основные направления регионализации образования находят отражение в Национальной доктрине образования Российской Федерации, в которой обозначены задачи образовательной системы, направленные на сохранение и развитие национальной культуры.

Принципы региональной и этнокультурной направленности учебно-воспитательного процесса в национальных школах представлены во многих исследованиях (А. Ю. Белогуров, Г. Н. Волков, Д. А. Данилов, А. В. Иванова, М. Н. Кузьмин и др.). В этих исследованиях авторы едины во мнении, что принцип этнокультурной направленности образования позволяет полнее учитывать условия социально-культурной среды, воспитательный потенциал народной педагогики и этнопсихологические особенности учащихся при организации учебно-воспитательного процесса, в том числе и по отдельным учебным предметам. При этом авторы подчеркивают, что региональный подход в обучении (или принцип региональности), в основе которого лежит этнокультурная направленность образования, является основополагающим фактором совершенствования всего учебно-воспитательного процесса в национальной школе на основе органичной взаимосвязи общего (государственного) и специфического (регионального). Кроме этого, ориентация на этнокультурную направленность образования открывает широкие возможности для выбора оптимальных подходов к методикам предметного обучения, формирует реальные представления об изучаемом предмете, его месте и роли в познании окружающего мира.

Применительно к формированию образовательных пространств национальных регионов, в частности — Республики Тыва, активно исследуются вопросы, связанные с особенностями подготовки педагогических кадров. В данной статье предлагается реализация регионального принципа в обучении школьному курсу информатики путем отражения в содержании учебного материала особенностей конкретного региона: социально-экономических условий развития региона, национальных и культурных традиций проживающего в данном регионе этноса, исторических аспектов развития региона, природно-климатических условий среды проживания. Практически все разделы информатики можно обеспечить задачами, построенными на местном материале, причем их содержание и методы решения ничем не ущемлены, по сравнению с задачами, которые отражены в учебниках по информатике.

Использование регионального материала наиболее эффективным является на уроках информатики при выполнении заданий с различными видами программных систем.

Например, при формировании умений работать в текстовом процессоре можно предложить задания, в содержание которых могут быть включены:

- фрагменты тувинских народных сказок, поговорок, скороговорок;
- фрагменты статей из газет и журналов, характеризующие деятельность различных предприятий республики;
- высказывания почетных граждан о республике, городе, населенном пункте;
- фрагменты текстов на тувинском языке;
- статьи для классной (школьной) электронной газеты.

При выполнении заданий с использованием электронного процессора можно рекомендовать:

- задачи на выполнение простейших расчетов, связанных с сельскохозяйственной, животноводческой деятельностью республики (мараловедческое хозяйство, олениводство, скотоводство и др.);

– задачи, связанные с социальной сферой республики (диаграммы отношений: количество школ, поликлиник, больниц; количество врачей, учителей из расчета на 1 человека; диаграммы динамики благосостояния населения за последние 5 лет на основе статических данных);

– задачи исследовательского характера (решение оптимизационных задач с помощью специальных функций электронного процессора MSEXCEL), например прогноз динамики роста количества учащихся в школах на ближайшие 2–3 года на основе данных о численности учащихся в школах за последние 5 лет.

При работе с графическими редакторами можно предложить:

- рисование тувинских национальных узоров, орнаментов, украшений;
- разработку моделей национальной одежды;
- рисование объектов национальной культуры: храм, оваа (жертвенный курган, груда камней на возвышенном месте, где совершался религиозный обряд в честь духа горы), субурган (священное место поклонения богам);
- создание схем дорог, графов расположения населенных пунктов в республике и др.

В процессе обучения основам программирования также можно рассмотреть задачи на рисование в графическом режиме тувинских национальных узоров и орнаментов. Задания подобного характера потребуют от обучаемых не только знания графических функций и процедур языка программирования, но и владение рекурсивными алгоритмами, объектно-ориентированными стилями программирования. Обучение основам информатики через решение задач, основанных на национальной культуре, — это важный аспект обучения информатике, так как они позволяют формировать этнокультуру ученика.

Ниже приводятся примеры задач с использованием регионального материала.

Задание № 1. Тема «Алгоритмы». Построить алгоритм приготовления тувинского национального блюда «Соктаан далган» (перемолотый ячмень) (рис. 1) [2].

Учащимся предлагается ряд изображений и нижеуказанные, пронумерованные описания действий по приготовлению блюда. Необходимо каждому действию присвоить номер в соответствии с той последовательностью, в которой готовится данное блюдо.



Рис. 1. Алгоритм приготовления тувинского национального блюда «Соктаан далган» (перемолотый ячмень):

- 1 — арбайны чыыр, аштаар (собрать ячмень и сделать первичную его чистку);
- 2 — изиг пашка хоорар (прокалить в раскаленном котле);
- 3 — хевээнден адырылдыр согаашка соктаар (для отделения ячменя от шелухи толочь в ступе, которая называется «согааш»);
- 4 — хевээнден арыглап деспиге челбиир (просеять ячмень с целью очищения от шелухи с помощью «деспи», «деспи» — разновидность домашней утвари, сделанной из дерева, похожей на поднос);
- 5 — даштан кылган хол дээрбедзинге дээрбедээр (перемолоть на ручной мельнице из камня — «дээрбе»);
- 6 — чемни чип болур (блюдо готово к употреблению)

Задание № 2. Нарисовать тувинский национальный орнамент «Өлчей удазыны» («Узел бесконечного счастья») (рис. 2) в текстовом процессоре, используя возможности графических объектов [3].

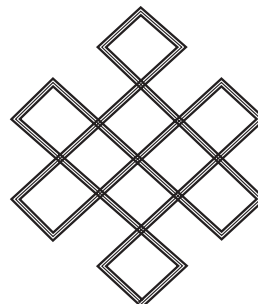


Рис. 2. Тувинский национальный орнамент «Өлчей удазыны» («Узел бесконечного счастья»)

Задание № 3. Тема «Рекурсивные алгоритмы». Напишите программу, которая нарисует тувинский национальный орнамент (рис. 3), используя рекурсивный метод.



Рис. 3. Тувинский национальный орнамент

Приведем код решения задания № 3 (система программирования PascalABC.Net).

```

uses GraphABC;
type hant = class
    x, y : integer;
    procedure drawN(x,y,n:integer);
end;
procedure hant.drawN(x,y,N:integer);
begin
    line(x, y, x+10, y);
    line(x+10, y, x+10, y+10);
    line(x+10, y+10, x+5, y+10);
    line(x+5, y+10, x+5, y+20);
    line(x+5, y+20, x+25, y+20);
    line(x+25, y+20, x+25, y+10);
    line(x+25, y+10, x+20, y+10);
    line(x+20, y+10, x+20, y);
    
```

```

line(x+20, y, x+30, y);
if n>0 then drawn(x+30,y,n-1);
end;
vara:hant;
BEGIN
a:=new hant;
a.drawN(40,40,5);
readln;
END.

```

Задание № 4. Разработать алгоритм и написать программу на одном из языков программирования для рисования тувинского национального узора «Аяк хээзи» (рис. 4) [4].

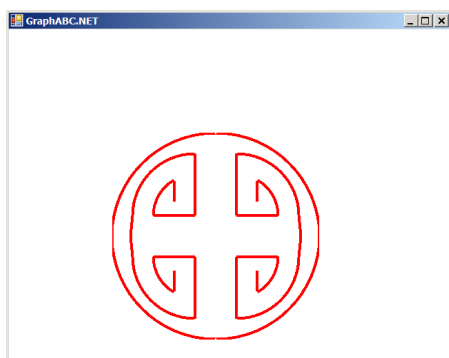


Рис. 4. Тувинский национальный узор «Аяк хээзи»

Решение: программа рисования национального узла «Аяк хээзи» (система программирования PascalABC.Net).

```

Uses GraphABC;
Const R=150;
h=R div 5;
R1=R-2*h;
R2=R1-h;
Var p:Picture;
xc, yc:Integer;
BEGIN
//xc:=window.Width div 2;
//yc:=window.Height div 2;
Pen.Color:=clRed;
Pen.Width:=4;
CreatePicture(p, 2*R, 2*R);
C.X:=R; C.Y:=R;
A.X:=C.X+h; A.Y:=C.Y+h;
B.X:=A.X; B.Y:=A.Y-R1;
G.X:=A.X+h; G.Y:=B.Y+h+10;
D.X:=G.X; D.Y:=G.Y-R2 div 2;
E.X:=A.X+R1; E.Y:=A.Y;
F.X:=A.X+R2; F.Y:=A.Y;
p.Arc(C.X,C.Y,R,0,90);
p.Arc(A.X,A.Y,R1,0,90);
//p.Arc(A.X,C.Y,R1+2,10,20);
p.Arc(A.X,A.Y,R2,0,60);
p.Line(A.X,A.Y,B.X,B.Y);
p.Line(G.X,G.Y,D.X,D.Y);
p.Line(A.X,A.Y,F.X,F.Y);
p.Line(E.X,E.Y,E.X+3,C.Y);
p.Draw(C.X,C.Y);
p.FlipVertical;

```

```

p.Draw(C.X,C.Y);
p.FlipHorizontal;
p.Draw(C.X,C.Y);
p.FlipVertical;
p.Draw(C.X,C.Y);
END.

```

Задание № 5. Создать композицию 2 классов: предприятие и мараловедческое хозяйство. Предприятие является частью класса «мараловедческое хозяйство». Обозначим классы через *Pred* и *Maralhoz*, соответственно.

Решение: программный код (система программирования PascalABC.Net).

```

type pred = class
name:string; {Название предприятия}
ws,ceh:integer; {число работников и цехов}
Constructor Create (w,c:integer;nm:string);
begin
ws:=w;
ceh:=c;
name:=nm;
end;
end;
type ferma = class
fp:pred; {содержит объект класса pred}
pr,cena:real; {продукция, цена}
stoim:real; {расчетное поле – стоимость}
end;
var
t:ferma;
begin
t:=new ferma;
t.fp := new pred(5,2,'Мараловедческая ферма');
t.pr:=60;
t.cena:=100;
t.stoim:=t.pr*t.cena;
writeln ('Название Кол-во работающих Цехов Кол-во
продукции Цена Стоимость');
writeln (t.fp.name:10, t.fp.ws:10,t.fp.ceh:8,
t.pr:10:0,t.cena:16:0,t.stoim:10:2);
readln;
end.

```

Следующее задание носит проектный характер и предполагает знание основ робототехники.

Задание № 6. «Счетчик-тысячник». Необходимо разработать систему мониторинга сельскохозяйственных животных для чабанов-тысячников Республики Тыва.

Для решения данной задачи и разработки проекта нужно:

1. Определить актуальность проекта.
2. Определить конечный продукт.
3. Придумать название проекта.
4. Сформулировать цели и задачи проекта.
5. Описать работу продукта.
6. Определить необходимые аппаратные и программные средства для построения модели (ресурсы).
7. Пошагово описать содержание работы (составить алгоритм действий).
8. Смоделировать проект.

Актуальность. В Республике Тыва широко распространено животноводство, многие жители содержат скот: мелкий рогатый скот (МРС) (овцы и козы) и крупный рогатый скот (КРС) (лошади, коровы, олени, яки). Имеются частные хозяйства, в которых поголовье скота составляет более 1000, в основном это — мелкий рогатый скот или табун лошадей. Владельцев таких хозяйств называли «тысячниками». Такие чабаны пользуются государственными льготными субсидиями, дополнительным финансированием и господдержкой, их чествуют на ежегодном празднике животноводов «Наадым». При большом поголовье скота возникает проблема его подсчета, причем подсчет скота необходимо делать довольно часто. Это особенно актуально в периоды появления нового приплода, в период падежа скота, для заготовления кормов на зиму, в связи с продажей или приобретением новых особей, для регулярного контроля численности поголовья и т. д. Проблема, на решение которой направлен проект, — подсчет поголовья скота.

Конечный продукт — система мониторинга сельскохозяйственных животных.

Название проекта — «Счетчик-тысячник».

Цель — автоматизация учета количества животных.

Задачи:

- 1) определение функций конечного продукта;
- 2) выбор материалов;
- 3) подключение устройств друг к другу;
- 4) разработка алгоритма работы устройства;
- 5) разработка программного кода (скетча);
- 6) тестирование прототипа.

Принцип работы системы. На домашних животных, например на овец, прикрепляются бесконтактные датчики — радиометки. Считыватель данных меток будет располагаться на воротах кошары и вести автоматический подсчет скота по датчикам утром во время выведения на выпас и вечером во время возвращения в кошару. Если имеется расхождение по количеству выведенных и вернувшихся животных — выводится звуковой сигнал.

Ресурсы:

- 1) микроконтроллер Arduino из набора Амперка — 1 шт.;
- 2) считыватель радиометок — 2 шт.;
- 3) радиометки — 2–5 шт.;
- 4) ЖК-дисплей 1602 с интерфейсом I2C — 1 шт.;
- 5) зуммер — 1 шт.;
- 6) кнопка нефиксируемая — 3 шт.;
- 7) светодиоды разноцветные — 3 шт.

Описание содержания работы проекта. Для технической реализации была выбрана технология радиометок — RFID. Выбор обусловлен тем, что чипы радиометок являются недорогими и доступными. RFID-системы средней дальности идентификации работают на дистанции от 20 см до 5 м. Изучаются особенности работы пассивных и активных радиометок. В качестве считывателя используется модуль RC522. Кнопки необходимы для выбора режима устройства — выгон на выпас, загон в кошару и завершение подсчета. Светодиоды индицируют режим работы — синий для выгона, желтый для загона. Красный светодиод включается, если значения счетчиков выгнанных и загнанных животных не совпадут. Использование двух считывателей

позволит исключить ошибки подсчета, работая в качестве триггера подсчета.

Выводы и рекомендации. Созданный продукт производит подсчет общего количества животных. Далее можно предложить разработать систему, где выполняется идентификация животных, позволяющая определить, какое именно животное не вернулось с выпаса.

Организация учебного процесса с учетом региональных особенностей способствует формированию качественных знаний учащихся по предмету. Как учитывать эти особенности на уроках информатики? Понятно, что теория курса информатики не может быть адаптирована к региональным особенностям. Но универсальность информатики в том, что практические задания полностью могут быть построены на местном материале. Поэтому важно, чтобы на уроках информатики рассматривались задачи, связанные с культурой местного народа, с его промыслами, экономическими особенностями региона и т. д. Приближение обучения информатике к региональным проблемам, знание экономических, экологических и культурных особенностей республики позволит учащимся:

- увидеть практическую ценность информатики как предмета;
- развить понимание традиций, культуры и истории своего этноса;
- лучше усвоить содержание предмета «Информатика»;
- повысить мотивацию обучения.

Использование задач с региональной тематикой дает возможность вести обучение с использованием знакомой окружающей среды, результатов конкретной трудовой деятельности и объектов культурно-предметного окружения. Такой подход к построению учебной информации наполняет содержание обучения, основанного на субъектном опыте учащегося, накопленного в процессе его жизнедеятельности, и способствует становлению комплексов личностно значимых знаний.

1. Казиахмедов Т. Б. Региональный и национальный аспекты обучения информатике: методология, методика, информационные ресурсы (Педагогический опыт городов Ханты-Мансийского автономного округа) : моногр. Нижневартовск : Изд-во Нижневарт. гуманитар. ун-та, 2010. 143 с.

2. Даржа В. К. Традиционные мужские занятия тувинцев. Кызыл : Тувин. книж. изд-во, 2008. 592 с.

3. Тарыма А. К. Методика формирования ИКТ-компетентности будущих учителей тувинского языка в условиях двуязычия : дис. ... канд. пед. наук. Красноярск, 2014. 166 с.

4. Куулар Д. О. Формирование мотивационного компонента методической готовности бакалавров образования профиля «Информатика» к работе с ИТ-одаренными тувинскими учащимися // Современный ученый. 2017. Т. 1, № 1. URL: http://www.modernsciencejournal.org/release/2017/SU_2017_1_1_tom.pdf (дата обращения: 18.09.2019).

© Тюлюш М. К., Дартан-оол А. Д., Сат С. К.,
Куулар Д. О., 2019