

Работая над обобщением теоремы 1, были получены следующие теоремы, которые приведем без доказательства (по сути, они доказываются аналогично теореме 1).

**Теорема 2.** Пусть функция  $f$  – выпуклая на промежутке  $I$ . Тогда для любых  $a_1, a_2, b_1, b_2 \in I$ , таких что:  $a_1 \leq a_2$  и  $b_1 \leq b_2$ , выполняется неравенство:  $f(a_1b_1) + f(a_2b_2) \leq f(a_1b_2) + f(a_2b_1)$ .

**Примечание:** Теорема 2 верна так же если функция  $f$  – вогнутая на промежутке  $I$ . Тогда:  $f(a_1b_1) + f(a_2b_2) \geq f(a_1b_2) + f(a_2b_1)$ .

**Теорема 3.** Пусть функция  $f$  – выпуклая на промежутке  $I$  и для любого  $x \in I$   $f(x) > 0$ . Тогда для любых  $a_1, a_2, b_1, b_2 \in I$ , таких что:  $a_1 \leq a_2$  и  $b_1 \leq b_2$ , выполняется неравенство:  $f(a_1b_1)f(a_2b_2) \leq f(a_1b_2)f(a_2b_1)$ .

Теоремы 2 и 3 легко обобщаются на случай  $n$  переменных.

Зададимся вопросом новизны полученных результатов. В процессе работы над задачей учащиеся ознакомились с определениями выпуклой и вогнутой функции и неравенством Йенсена, поэтому для них все три полученные ими теоремы являются новыми. Теорема 1 является следствием из неравенства Караматы. В “A Dictionary of Inequalities” (P. S. Bullen, 1998) присутствует теорема 1, но теоремы 2 и 3 отсутствуют.

**Н.В. Цурикова, А.Г. Цуриков**

г. Гомель, УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

## ПО СТРАНИЦАМ КРАСНОЙ КНИГИ: ИГРА-УРОК ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 7 КЛАССОВ

Красная книга Республики Беларусь – это перечень редких видов растений и животных, стоящих перед угрозой исчезновения. Одним из методов сохранения редких видов растений и животных является пропаганда природоохранной деятельности у подрастающего поколения.

Школьная программа предусматривает изучение видов растений, занесенных в Красную книгу (КК), в курсе ботаники и видов животных – в курсе зоологии. Но, как правило, эта информация учащимися воспринимается как дополнительная и зачастую опускается. К тому же, запомнить двойное название растений (лапчатка белая, крестовник приречный, баранец обыкновенный и т.д.) для учащихся сложнее, чем двойное название животных (европейская рысь, болотная черепаха и т.д.). В связи с этим нам представляется актуальным акцентировать

внимание учащихся 7 классов на охраняемых растениях КК, а также на структуре самой КК с помощью различных игровых методов.

**Тема занятия.** По страницам Красной книги

**Цель.** Создать условия для приобретения и углубления знаний, учащихся о Красной Книге.

**Обучающие задачи:**

- обсуждение: что такое Красная Книга и причины ее создания;
- ознакомление со структурой Красной Книги;
- приобретение и углубление знаний учащихся о видах растений, занесенных в КК;
- умение приводить примеры растений, относящихся к различным категориям.

**Развивающие задачи:**

- развивать способности: анализировать, сравнивать, строить аналогии;
- способствовать развитию речи.

**Воспитательные задачи:**

- способствовать воспитание чувства ответственности по отношению к природе.

**Формы занятия:**

Групповая, коллективная, индивидуальная.

**Методы проведения занятий:**

Работа с презентацией «головоломки», ребусы, загадки, рассказ с элементами беседы, «собери плакат».

**Вводная часть.**

На нашей планете огромное число видов животных и растений. Но есть и очень редкие виды, которым, чтобы выжить, необходима помощь человека. Чтобы лучше охранять исчезающие виды, в Международном союзе охраны природы и природных ресурсов составляется особая, так называемая *Красная книга*, в которую заносятся все виды растений и животных, находящихся под угрозой исчезновения. Красная Книга – это документ, список-описание редких и исчезающих видов животных и растений планеты.

*А как вы думаете, что означает красный цвет книги?* (Книга получила название «Красная» для придания ей емкого значения в связи с тем, что красный цвет символизирует сигнал опасности.)

*Посмотрите внимательно: все ли странички книги одинаковы?* (Нет. Возле каждого вида животного или растения есть обозначение в виде цветного кружка.)

*Какого цвета встречаются обозначения в этой книге?* (Красные, оранжевые, желтые, зеленые.)

Как вы думаете, что это может означать? (Страницы обозначает различные категории охраны того или иного вида.)

### **Работа с презентацией.**

Слова педагога: I категория (находящиеся под глобальной угрозой исчезновения).

Далее следуют примеры видов растений. Чтобы узнать какое растение к какой категории относится, учащиеся отгадывают ребусы и головоломки, а затем зачитывают информацию о растении, сопровождаемую рисунком или фотографией.

## **I категория**

**Валериана двудомная** (рисунок 1). Название рода происходит от латинского слова «валере» – «быть здоровым».



Рисунок 1 – Задание-головоломка «Валериана двудомная»

По внешнему виду валериана двудомная напоминает широко распространенную в Беларуси валериану лекарственную, однако не имеет запаха, значительно меньше по размерам (высота до 25 см) и слабо облиственна. Характерная особенность валерианы двудомной, о чем говорит и само видовое название растения, – это наличие тычиночных и пестичных цветков на разных экземплярах растения.

**Жирянка обыкновенная** (рисунок 2). Найти жирянку в природе довольно трудно из-за ее небольшого размера (5–15 см). Листья жирянки мясистые и блестят на солнце, как будто смазаны жиром. Служат они ловушкой для насекомых, «жир» – не что иное, как липкая сахаристая жидкость. Насекомые, привлекаемые блестящими каплями, садятся на лист и, ползая, раздражают его поверхность. Растение, «учуяв добычу», начинает медленно сворачивать листья. Под влиянием пищеварительных ферментов насекомое «переваривается». Жирянка растет на болотах. Она очень чувствительна к изменению условий произрастания и очень быстро отмирает при осушении.

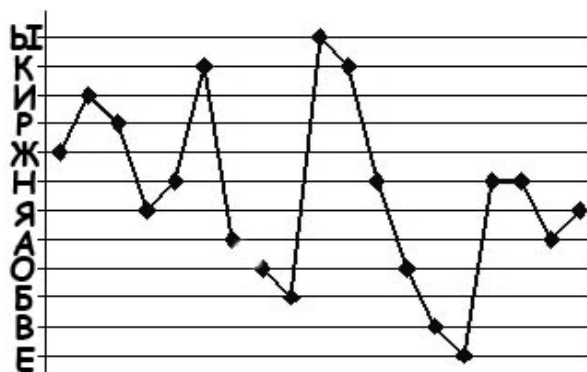


Рисунок 2 – Задание-головоломка «Жирянка обыкновенная»

**Хвощ большой** (рисунок 3). Исключительно редкий вид. Как и все хвощи размножается спорами. Однако это растение поражает своими необычными для хвощей размерами, отсюда и его видовое название «большой» (высота 40–100 см). Латинское же название рода хвощи получили за свое сходство с конским хвостом.

**Королевский папоротник** (рисунок 4). Это крупный полудревоподобный папоротник высотой до 1,5 метров. Листья двух видов: одни – зеленые, другие – спороносные, темно-коричневые после созревания спор.

15	5	20	10			
24	12	6	18	30	12	36

КЛЮЧ	1	2	3	4	5	6
5	В	Щ	Х	О	П	А
6	Л	О	Ь	Б	Ш	Й

Рисунок 3 – Задание-головоломка «Хвощ большой»



Рисунок 4 – Задание-головоломка «Королевский папоротник»

## II категория (находящиеся под критической угрозой исчезновения)

**Ирис безлистный** (рисунок 5). Другое название касатик. Цветет ирис (касатик) безлистный в мае – июне. Листья ириса похожи на мечи, а вот цветонос появляется раньше, чем листья, отсюда и название «безлистный». Цветки крупные, ярко-фиолетовые.

## СТ ЛИ ИС БЕЗ ИР НЫЙ

Рисунок 5 – Задание-головоломка «Ирис безлистный»

**Береза карликовая** (рисунок 6). Ни видом, ни цветом, ни формой листьев, ни размерами карликовая береза не похожа на березу в нашем обычном представлении. Разве только ее сережки отдаленно напоминают обычные березовые, но и они мельче, короче и толще их, не свисают вниз во время цветения, а жестко торчат вверх.

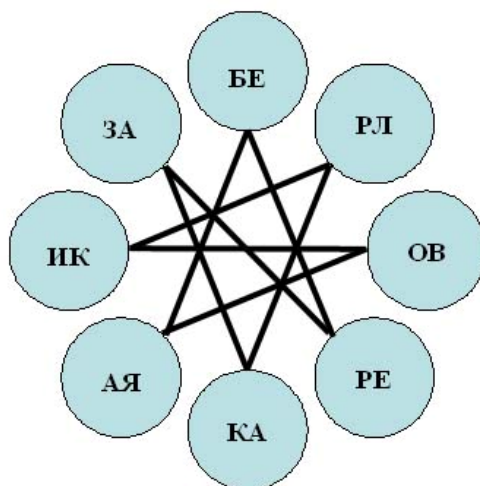


Рисунок 6 – Задание-головоломка «Береза карликовая»

### III категория (уязвимые)

**Кувшинка белая** (рисунок 7). С древних пор представление о кувшинке, уходящей корнями в таинственную глубину вод, связывалось с загадочным образом русалки. В древности ее так и называли – русалочий цветок.

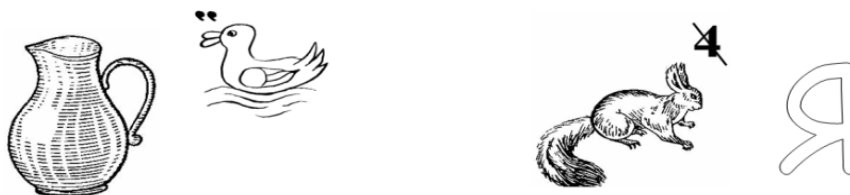


Рисунок 7 – Задание-головоломка «Кувшинка белая»

Североамериканские индейцы утверждали, что кувшинка образовалась из искр, упавших с полярной и вечерней звезд в то время, когда они столкнулись. Белая кувшинка по-латыни называется «нимфея альба», что в переводе на русский язык означает «нимфа белая». Из Древней Греции дошли до нас предания о красивых водяных девушках – нимфах, напоминающих славянских русалок. Кувшинка белая – самый крупный цветок в нашей флоре.

**Первоцвет высокий** (рисунок 8). Ранневесеннее растение. У многих народов с первоцветом связан ряд легенд и поверий. Одна из них гласит, что апостол Петр, у которого были ключи от царства небесного, стоял на страже у входа в рай. Вдруг ему донесли, что кто-то раздобыл поддельные ключи и намеревается проникнуть в рай. Апостол, пораженный таким известием, уронил связку золотых ключей, и она, падая со звезды на звезду, полетела на нашу землю. Желая перехватить ключи, Св. Петр послал за ними ангела, но прежде, чем тот успел выполнить указание, связка ключей упала на землю и глубоко в нее врезалась. Из нее вырос похожий на ключи апостола желтый цветок. Хоть ангел и забрал ключи Св. Петра, их отпечатки остались на земле. Каждый год из них вырастают цветы, которые отпирают нам дверь от теплой погоды, теплого лета.

2	6	4	8	12	10	8	6	14
12	9	6	18	3	15	21		

КЛЮЧ	1	2	3	4	5	6	7
2	П	Р	Е	В	Ц	О	Т
3	К	С	Ы	В	И	О	Й

Рисунок 8 – Задание-головоломка «Первоцвет высокий»

**РосЯнка промежуточная** (рисунок 9). РосЯнки – многолетние травы, иногда с утолщённым стеблем, с округлыми или продолговатыми листьями, у большинства видов собранными в густую прикорневую розетку. Край и верхняя поверхность листа усажены крупными железистыми волосками, которые раздражаются при прикосновении и выделяют слизь, служащую для улавливания насекомых.

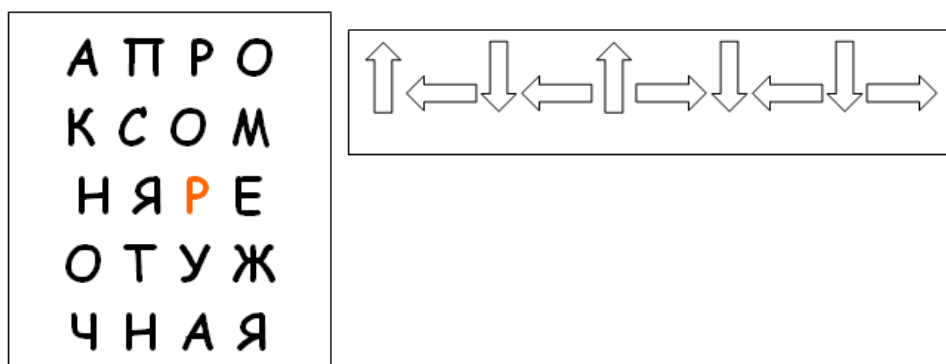


Рисунок 9 – Задание-головоломка «Первоцвет высокий»

**Водяной орех плавающий** (рисунок 10). Вряд ли чье-либо внимание могут привлечь березовые листья, плавающие на воде. Но стоит присмотреться, и возникает ряд вопросов: почему они собраны в аккуратные розетки, почему черешки листьев вздуты и покрыты рыжеватым пушком, да к тому же прикрепляются к подводному стеблю? А в центре розетки можно обнаружить белые цветочки. Так выглядит водяной, или чертов, орех. Среди листьев можно найти плоды – орешки, напоминающие маленьких чертиков, за что растение и получило свое второе название.



Рисунок 10 – Задание-головоломка «Водяной орех плавающий»

**Лук медвежий, черемша** (рисунок 11). Обычно медвежий лук образует настоящие заросли, но увидеть их можно только в мае – июне. В лесу трудно пройти мимо зарослей черемши: их отличает резкий чесночный запах. Это недолговечное растение, появляющееся ранней весной, а летом его листья быстро увядают. Черемша – кладовая витаминов, особенно витамина С.

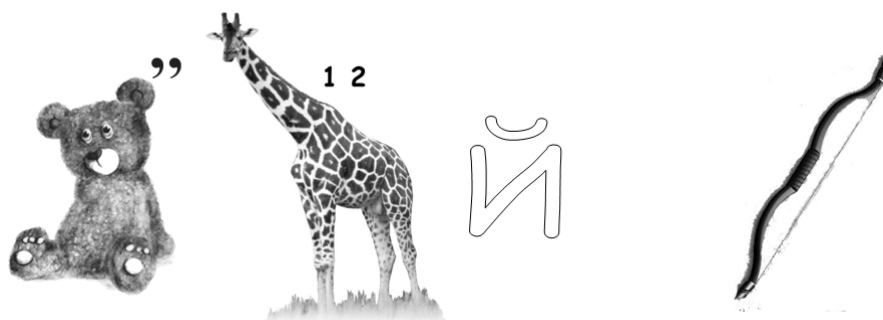


Рисунок 11 – Задание-головоломка «Лук медвежий, черемша»

**Венерин башмачок настоящий** (рисунок 12). Из белорусских орхидей, несомненно, самой красивой является венерин башмачок. О нем сложены легенды, связанные с богиней красоты – Венерой. У венериного башмачка, как и у всех орхидных, очень сложная биология развития. Для прорастания семян необходимо наличие в почве определенных грибов-союзников. Первый лист появляется только через 4 года, а цветение наступает через 15–17 лет.



ПО СПИРАЛИ

Рисунок 12 – Задание-головоломка «Венерин башмачок настоящий»

#### IV категория

(имеющие неблагоприятные тенденции на окружающих территориях или зависимые от осуществляемых мер охраны)

**Баранец обыкновенный** (рисунок 13). Плауны – вымирающие потомки древнейших на Земле деревьев. Стебель у баранца лежачий или приподнимающийся. Из него выходят несколько слегка изогнутых ветвей. Каждая из веточек густо покрыта листьями и недалеко от земли ветвится надвое. Биология баранца обыкновенного очень сложная: на развитие от споры до взрослой особи требуется более 20 лет.





Рисунок 13 – Задание-головоломка «Баранец обыкновенный»

**Ветреница лесная** (рисунок 14). Народное название «подснежник». Еще одно название «дочь ветров». Раннецветущее растение. Зацветает, только достигнув 10–12-летнего возраста.

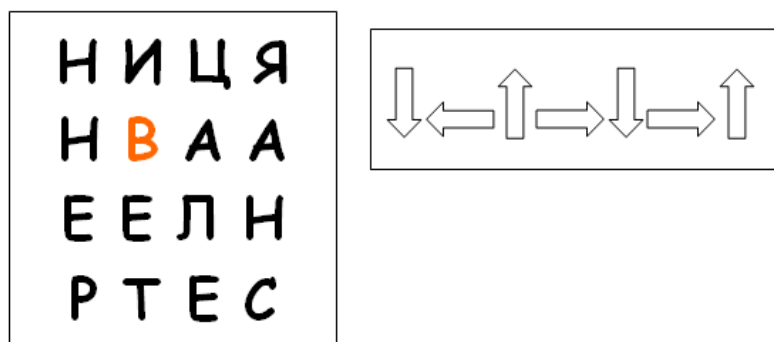


Рисунок 14 – Задание-головоломка «Ветреница лесная»

**Прострел луговой, или сон-трава луговая** (рисунок 15). Раннецветущее растение. Когда-то в народе верили, что это растение обладает пророческой силой. Если положить его в изголовье кровати на ночь, оно предскажет человеку в сновидениях судьбу.

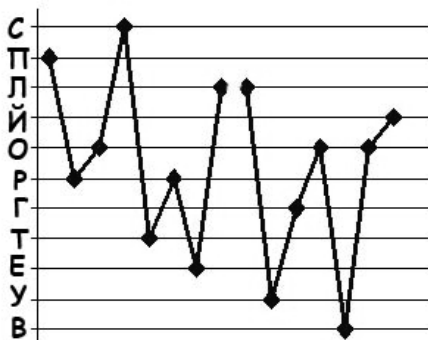


Рисунок 15 – Задание-головоломка «Прострел луговой»

**Лилия кудреватая** (рисунок 16). Саранка или Царские кудри. Сибирская легенда повествует о том, что лилия-саранка выросла из сердца казачьего атамана Ермака, погибшего при завоевании Сибири

в 1585 году, и что с тех пор цветок сараны придает храбрость и стойкость воинам.

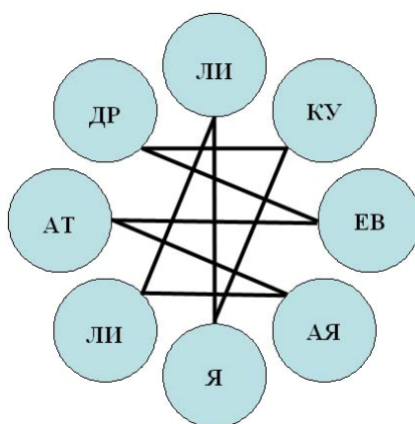


Рисунок 16 – Задание-головоломка «Лилия кудреватая»

**«Собери плакат».** Учащимся предлагается 16 фотографий растений, которые они только что изучили, и 16 карточек названий растений с их описаниями. Задание: коллективно собрать плакат по категориям.

### Закрепление. «Ромашка загадок»

Лежит змея ползучая,  
Вся чешуя колючая.  
У змейки две головки,  
У змейки две уловки:  
И брюхом упирается  
И шейкой поднимается.

**(Плаун, или Баранец обыкновенный)**

На болоте возле кочки  
Лежат круглые листочки.  
На них, словно выгнув спинки,  
Сидят красные шерстинки.  
Многие здесь смерть найдут.  
Как растение зовут?

**(РосЯнка промежуточная)**

В Кошечьем царстве  
На моховой кочке  
Розеткой лежат  
Медвяные листочки.

Царские кудри –  
Название цветка,  
Также Саранка,  
Так кто же она?  
**(Лилия кудреватая)**

Я и так, я и сяк –  
Не получается никак.  
Хоть назван обувью цветок,  
Но я обуь его не смог.  
**(Венерин башмачок)**

Богини радуги цветок,  
Зовут Касатик, Петушок.  
И на лугу и на болоте  
С мечами-листьями найдете.  
Цветет весной, в начале лета.  
Зовется так же, как конфета.  
**(Ирис безлистный)**

Он появляется на свет

Их сок, словно жир,  
На солнце сверкает,  
Бесславную смерть  
Комару обещает.  
**(Жирянка обыкновенная)**

Под водой змея таится,  
Над водой – краса девица  
В блузке белоснежной  
Близ травы прибрежной.  
Когда день – она всплывает,  
На ночь под воду ныряет.  
**(Кувшинка белоснежная)**

Волнуясь, Апостол врата отпирал,  
От рая ключи он тогда потерял.  
На землю упав, те ключи пророс-  
ли.  
В прекрасный цветок преврати-  
лись они.  
**(Первоцвет высокий)**

Этот корень – чародей,  
Очень нужен для людей.  
Любят его кошки,  
Лечатся немножко.  
А его сестрица  
В двух домах ютится.  
**(Валериана двудомная)**

В марте холода ушли,  
Отмела метелица.  
Она пробилась из земли  
И на солнце греется.  
Беловатый лепесток –  
«Дочь ветров» ее цветок.  
**(Ветреница лесная)**

Из пластинки зелен-цвет.  
А только возмужает,  
Корону надевает.  
**(Королевский папоротник)**

Вопрос на вид довольно прост,  
Зовут весь род, как «Конский  
хвост».  
Мутовкой его ветки.  
Да, знамениты предки,  
Что стали каменным углем.  
Так кто нам скажет, кто же он?  
**(Хвощ большой)**

На сцяблінцы на калматай  
Шэсць пялёсткаў лілаватых.  
Кветкі гэтыя ў сне  
Ўсміхаюцца вясне.  
**(Прострел луговой, или сон-  
трава)**

Цікавая расліна!  
Хто чуў – маўчыце, ша!  
Завуць яе цыбуля,  
А часцей – ...  
**(Чарамша)**

Березовый лист плывет по воде,  
А вот и орешки мне и тебе.  
Смотри, а ведь это  
Совсем не березовый лист!  
На глади воды он словно повис.  
А вон – тот орешек, на черта по-  
хож.  
Что за растение? Не разберешь!  
**(Водяной орех плавающий)**

*Письмо к человеку. Обратится к людям, от имени наиболее по-  
нравившегося растения.*

**Подведение итогов.** Почему же эти растения оказались в Красной Книге?

**Рефлексия.** Отобразить себя на лесенке, рассказать, как изменилось настроение после занятия и почему.

### Литература

- 1 Кашлев, С.С. Интерактивные методы развития экологической культуры учащихся / С.С. Кашлев. – Мн.: Зорны верасень, 2007. – 148 с.
- 2 Ковалева, Н.Г. Лечение растениями / Н.Г. Ковалева. – М.: Медицина, 1971. – 350 с.
- 3 Красиков, С. Легенды о цветах / С. Красиков. – М.: Молодая гвардия, 1984. – 126 с.
- 4 Мурох, В.И. Целебные кладовые природы / В.И. Мурох, Л.И. Стекольников. – Мн.: Ураджай, 1990. – 367 с.
- 5 Мурох, В.И. Наш зеленый исцеляющий друг / В.И. Мурох, Л.И. Стекольников. – Мн.: Ураджай, 1986. – 254 с.
- 6 Назаров, В. За порогом вражды / В. Назаров. – М.: Мысль, 1981. – 240 с.
- 7 Славик, Б. Растения полей и лесов / Б. Славик. – Прага: Артия, 1982. – 192 с.

**С. В. Чайкова**

г. Гомель, УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

## ІНШАМОЎНАЯ ЛЕКСІКА НА ЗАНЯТКАХ ПА БЕЛАРУСКАЙ МОВЕ: ГАЛІЦЫЗМЫ

Значную частку лексічнага складу беларускай мовы складаюць запазычаныя словы. Пэўная частка іншамоўнай лексікі – запазычанні з французскай мовы, або галіцызмы (фр. *gallicisme*, ад лац. *Gallicus* = ‘гальскі’).

У праграме школьнага курса беларускай мовы амаль кожны раздзел мовазнаўства так ці інакш звязаны з іншамоўнай лексікай. Пры вывучэнні раздзелаў “Фанетыка” і “Арфаграфія” мы сутыкаемся з правіламі вымаўлення і напісання іншамоўных слоў у сучаснай беларускай літаратурнай мове.

Разгледзем некаторыя палажэнні на прыкладзе слоў з французскай мовы. Так, без выключэнняў адбываецца пераход [o] у ненаціскным становішчы ў [a], які замацаваўся ў беларускай мове (у ад-розненне ад рускай) у якасці арфаграфічнай нормы: амлет, багема, блакнот, кампот (параўн. руск. омлет, богема, блокнот, компот); цвёрда вымаўляюцца і адпаведна абазначаюцца на пісьме з дапамогай галосных [a], [o], [y], [э], [ы] зычных [ж], [ш], [р], [ц] (якія ў беларускай мове разам з гукамі [дж], [ч] з’яўляюцца зацвярдзелымі): бра-