

Биоразнообразие Республики Коми

Авторы: Надежда Стрелова, Любовь Чалышева, Татьяна Митева, Климент Минджов

Основная мысль	На севере трудно сохранить биологическое разнообразие и для этого нужны совместные усилия
Продолжительность	5-6 уроков
Время года	Любое
Место	В классе
Материалы	Черная доска (плакатная бумага), маленькие цветные листочки – три цвета, маленькие стикерные листочки, листы для работы, тесты, маркеры, фломастеры, ножницы, клей, открытки и фотографии (рисунки) ценных для Коми видов животных, листы бумаги формата А4 или старые газеты
Учебные предметы	Биология, экология, география, внеклассные мероприятия
Цели	• Знакомство с основными систематическими группами организмов и разнообразием видов флоры и фауны Республики Коми. • Воспитание стремления к защите, восстановлению и устойчивому использованию биологических ресурсов.
Методы	Лекция, дискуссия, работа в малых группах, наблюдения и занятия на природном полигоне, мозговой штурм, игра-шарада

Введение

Растительный мир – Распределение растительности на территории Республики Коми обусловлено климатическими, ландшафтными, физико-географическими (орографическими) и почвенными факторами, а также историей формирования растительного покрова. Крайний северо-восток республики относится к тундровой зоне. Более 93% пространства Республики Коми занимает лесная зона. На западном склоне Уральского хребта можно наблюдать четко выраженную вертикальную поясность распределения растительности.

Флора тайги – В настоящее время 880 видов растений произрастают в таежной зоне. Флора Республики Коми включает более 1200 видов растений, в том числе более 340 видов мохообразных. К числу десяти ведущих семейств относятся гвоздичные, лютиковые, крестоцветные, розоцветные, норичниковые, ивовые, бобовые и др. Сибирские породы (ель, пихта, кедр и лиственница) определяют облик хвойных лесов в таежной зоне. Специфика флоры любого региона определяется наличием в ней эндемичных, нигде более не встречающихся видов. В Республике Коми их количество невелико – не более 20 видов, большинство из которых произрастает на Урале. В Республике Коми произрастает около 100 видов лекарственных растений, но только половина из них встречается в количествах достаточных для организации сбора и заготовки. Особо ценными являются ягоды малины, черной смородины, черники, брусники и черемухи, плоды шиповника и рябины, а также соцветия и листья толокнянки, тысячелистника, зверобоя, багульника и хвоща.

Флора Тундры – Около 500 видов растений составляют флору тундровой зоны. Наиболее богаты видами семейства мятликовых, осоковых, астровых, гвоздичных, лютиковых, крестоцветных, розоцветных, норичниковых, ивовых и камнеломковых. В тундре ландшафтообразующую роль играют гипоарктическая и аркто-альпийская группы, присутствуют также арктические виды, они составляют более 60% тундровой флоры. Бореальная группа в тундре включает 38% всех видов, которые сохранились здесь как реликты теплых периодов голоцена, последнего ледникового периода (черника, багульник болотный и др.). В напочвенном покрове насчитывается около 150 видов мохообразных (зеленые и сфагновые мхи), лишайники. Из деревьев больше всего представлены карликовая береза, произрастающая на открытых пространствах и ива, предпочитающая окраины болот, берега озер и ручьев. Вороника, голубика, брусника, черника и багульник формируют кустарничковый ярус; травяной покров состоит из разных видов осоки, камнеломки, звездчатки, лютика, луговика и морошки.



Животный мир – В настоящее время в составе животного мира Республики Коми известно около 4400 видов, представителей 31 класса 10 типов животных в том числе:

- более 4000 видов беспозвоночных животных, из которых 53 вида включены в Красную книгу Республики Коми.
- 47 видов рыб — такие как семга, омуль, корюшка, печорская нельма, сиг, ряпушка. В Красную книгу Республики Коми включены 5 видов.
- 5 видов амфибий (земноводные) и 2 вида рептилий (пресмыкающиеся), которые играют важную роль в экосистемах. Состояние популяций большинства амфибий и рептилий в регионе не вызывает опасений.
- Птицы представлено 239 видами. Фауна птиц неоднородна по своему составу. Есть виды сибирского происхождения (глухарь, рябчик, глухая кукушка, ястребиная сова, неясыть, ряд дятлов, врановых и воробьиных и др.); европейского происхождения (коростель, обыкновенный козодой, черный стриж, славки, скворец, зяблик, мухоловки и др.); арктического происхождения (краснозобая гагара, белая куропатка, поморники, ряд видов куликов и др.); средиземноморского происхождения (полудомашняя форма сизого голубя), и китайского происхождения (зеленая пеночка, зеленый конек и сорокопут-жулан). Изменение современных границ мест обитания, состава и численности птиц связано с глобальным изменением среды обитания, промышленным и сельскохозяйственным освоением, разрастанием городов и спортивно-промысловой охотой. В Красную книгу Республики Коми (1998) включены 34 вида птиц.
- Млекопитающие представлены 57 видами в том числе: Рукокрылые (водяная, усатая и прудовая ночницы, ушан и северный кожанок); насекомоядные (обыкновенный европейский крот, землеройки (бурозубки) и обыкновенная кутора – всего 8 видов); грызуны (22 вида – полевки, мыши, крысы и др.); зайцеобразные (заяц-беляк, заяц-русак и др.); хищные (всего 16 видов диких животных, большинство из которых ценные промысловые виды – соболь, лесная куница, европейская и американская норки, горностай, речная выдра, обыкновенная лисица, песец и др.); парнокопытные (обыкновенный лось, северный олень, редкая косуля, кабан). Изменение фауны млекопитающих в настоящее время происходит, в основном, из-за негативного воздействия человеческой деятельности. В Красную книгу Республики Коми (1998) включено 11 видов млекопитающих животных.



Значение биоразнообразия – 30 видов животных имеют промысловое значение. Из них, 6 видов занесены в Красную книгу Республики Коми (заяц-русак, колонок, европейская норка, лесной хорек, барсук, косуля). Промысел ласки по правилам охоты Республики Коми запрещен. К основным объектам охоты относятся 15 видов животных, в том числе белка, речной бобр, заяц-беляк, волк, речная выдра, горностай, лесная куница, лисица, рысь, россомаха, американская норка, бурый медведь, кабан, лось, северный олень. Леса республики могут быть эффективно использованы как места отдыха населения, так как обладают рядом ценных лечебных, экологических и эстетических свойств.

Красная книга Республики Коми – В Красной книге Республики Коми содержится информация о 253 редких видах растений, 155 видах мхов, 79 видах лишайников и 32 видах грибов. Охраняемыми также считаются 11 видов млекопитающих, 34 вида птиц, 4 вида земноводных и пресмыкающихся, 3 вида рептилий и один вид амфибий. В республике пять редких видов рыб, включая один исчезнувший (таймень), а также 46 видов насекомых и 7 видов других беспозвоночных.

Проведение занятий

Часть I. Вводное занятие

- 1 Начните урок, ознакомив учащихся с исключительной важностью биоразнообразия Республики Коми. Используйте материал из Введения, а также дополнительную информацию из CD-ROMа (раздел «Биоразнообразие в Республике Коми»). Посмотрите также фильмы «Весна в тундре» (9 мин.) и «Там, на неведомых дорожках» (5 мин.).



- 2 Раздайте ученикам по 3 маленьких листочка различного цвета и попросите их на каждом листке написать название растения, животного или гриба, имеющих на территории Коми (например зеленый листок – растение, желтый листок – гриб, красный листок – животное). Если это необходимо, дайте указания – пусть это будут любимые или полезные виды или виды, имеющие большое значение для человека, или красивые, или охраняемые и т.д.
- 3 Организуйте презентацию избранных растений, животных и грибов. После этого приклейте их на доске или плакате, распределив в три основные группы – растения, животные и грибы (можете нарисовать большое дерево – дерево биоразнообразия с тремя ветвями, на каждой из которых будут представители каждой группы – различные по цвету листки). Обобщите полученные результаты.

Часть II. Ноев ковчег (игра)

- 1 Объясните, что с помощью игры воссоздается один из интересных моментов Библии, когда благодаря Ною и сделанному им огромному кораблю, была спасена жизнь на Земле. Попросите учеников разделиться на группы по 2 человека и поставьте задачу каждой группе подумать какую пару животных они будут представлять, таким образом, что бы другие могли их распознать. Используйте примеры животных с предыдущего занятия.
- 2 По указанию учителя, без слов, только с помощью движений и звуков, характерных для животных, ученики парами проходят, их распознают, и они «входят» в Ноев ковчег.

Часть III. Экологическое лото (игра)

Вариант А.

В зависимости от численности детей в группе сложите в две коробки маленькие листочки (стикеры) с названиями растений и животных. В одной коробке названия должны быть написаны на русском языке, а в другой — на коми языке (могут быть написаны на бумаге различного цвета). Пусть каждый ребенок возьмет по одному листку из каждой коробки. Приклеив на груди листок с названием на русском языке и свободно передвигаясь по комнате, дети должны будут найти аналог своего растения или животного на коми языке, а также должны отдать свой листок на коми языке тому, кто его ищет. В результате на груди каждый ребенок должен иметь два листка с названиями одного и того же растения и животного на русском языке и на коми языке. Игра заканчивается, когда каждый ученик представит свое растение или животное на двух языках.



Вариант Б.

Каждому ученику из группы раздайте рабочий лист, на котором написаны названия растений и животных на русском языке и их аналоги на коми языке, но без соответствия друг другу. Задача: ученики должны как можно быстрее соединить стрелками слова из двух колонок. Организуйте презентацию.

Часть IV. National geographic в Коми (ролевая игра)

- 1 Представьте ученикам следующую ситуацию: Республиканское телевидение Республики Коми получило письмо от TV «National geographic», которое проявляет интерес к подготовке и съемке фильма о природном богатстве Коми. Но нужно обеспечить финансирование фильма. Один из редакторов TV «National geographic» предлагает посетить Коми и приглашает возможного спонсора поучаствовать в этом визите. Руководство TV Коми, после обсуждения, принимает решение организовать телевизионную передачу, в которой будут участвовать не только гости, но и эксперты по биологическому разнообразию из Коми.



- 2 Объясните ученикам, что им предстоит участвовать в ролевой игре, в которой они будут играть роли участников в телевизионной передаче «Природа Коми». Основные участники: ведущий журналист из Коми, журналист от TV «National geographic» и будущий спонсор. Эти роли могут играть ученики – добровольцы. Дайте инструкции по подготовке каждого. Кроме того в игре участвуют эксперты по биологическому разнообразию (ботаники и зоологи) и зрители. Для этой цели разделите класс на 3 группы (ботаники, зоологи и публика). Ботаникам и зоологам предоставьте рабочие листы с краткой информацией о растительном и животном мире, а третьей группе – зрителям (публике) поставьте задачу подготовить мнения о биологическом разнообразии Коми и вопросы к экспертам. Дайте дополнительные указания каждой группе подготовить необходимую презентацию и выбрать выступающих. Презентации должны быть очень интересными и эмоциональными и помочь убедить гостя – спонсора предоставить средства для съемки фильма о природе Коми.
- 3 Организуйте телевизионную передачу «Природа Коми», обставив класс соответственно цели игры, и подготовьте проведение ролевой игры. При необходимости роль ведущего журналиста может исполнять учитель. После окончания игры спросите участников как они себя ощущают и попросите поделиться своими впечатлениями.

Часть V. На планете АТИВ (ролевая игра)

- 1 Прочитайте детям ситуацию, представленную в примере «Планета АТИВ»
- 2 Разделите класс на две группы – земляне и ативары. Попросите детей войти в роли жителей соответствующей планеты и вместе обсудить настоящее положение планеты АТИВ (в чем состоит проблема) и что можно сделать для улучшения ее состояния (возможные решения). Запишите возможные решения на доске или на плакате и создайте из них последовательную цепочку действий (очищение, выращивание растений от семян, формирование почвы, обогащение воздуха кислородом, восстановление мира животных и т.д.)
- 3 Пусть ученики создадут общую картину, описав как выглядит планета сейчас и как она будет выглядеть например через 50-100 лет. Сколько времени нужно для ее восстановления? Можно ли восстановить уже исчезнувшие местные виды растений и животных?
- 4 Обсудите, какие ошибки допустили ативары, приведшие к такой ситуации и каких ошибок нужно избегать в новой ситуации и в будущем? Может ли такая беда случиться и на Земле? Дается пожелание, чтобы жители Земли никогда не попали в ситуацию ативаров и чтобы они стремились сохранить свою чистую голубую планету Земля и ее живой мир.
- 5 Решите загадку: Есть ли тайна в имени планеты АТИВ?
(Перевернув слово наоборот можно прочитать ВИТА, что в переводе с латинского значит ЖИЗНЬ.)

Часть VI. Знаем ли мы наше богатство?

(работа в малых группах, обсуждение)

Раздайте ученикам по группам открытки и фотографии (рисунки) ценных для Коми видов животных и после самостоятельной работы организуйте групповую презентацию каждого вида. Укажите места, где они встречаются в республике (стране), значение этих видов и необходимые меры для их защиты.

Часть VII. «Журавли и лягушки» (игра)

Указания для учителя: В этой игре моделируются конкурентные отношения внутри одного вида (внутривидовая конкуренция) и отрицательное воздействие человеческой деятельности, приводящее к разрушению местообитаний. Требуется свободное пространство около 1 м² на каждого участника.

Необходимы материалы и оборудование: старые газеты (одна на 1-2 участников).



- 1 Из числа участников, выберите 2-3 журавля, остальные — лягушки. Разложите на полу («болото») листы бумаги («кочки»).
- 2 Объясните, что:
 - задача лягушек — встать на кочку, не касаясь пола, а задача журавля — ловить зазевавшихся лягушек, которые находятся вне кочек.
 - когда подается команда: «Лягушки» — лягушки прыгают по болоту, а журавли «спят», а по команде: «Журавли» — журавли начинают «охотиться», а лягушки должны прятаться на кочках.
- 3 После каждой охоты одна кочка убирается. Когда кочек лягушкам перестает хватать (сокращение местообитаний, внутривидовая конкуренция), они могут разорвать лист бумаги, либо вставать на кочку лишь носком ноги, либо держать друг друга на руках. Игра заканчивается, когда на болоте остаются одна-две лягушки.
- 4 Попросите детей поделиться впечатлениями о том, как они себя ощущали во время игры. Организуйте обсуждение, что может случиться с представителями различных видов при уменьшении территорий.

Часть VIII. У кого что на обед (дискуссия, работа в малых группах)

- 1 Вспомните с классом:
 - Что такое «пищевая цепь»?
 - Какие элементы есть в пищевой цепи?
 - Какова роль продуцентов, первичных и вторичных консументов, редуцентов?
- 2 Разделите класс на 2 группы и предоставьте рабочие листы «Наземная и водная экосистемы» (с. 97). Поставьте участникам групп задачу: за определенное учителем время, составить как можно больше разнообразных пищевых цепей для двух экосистем — наземной и озера.
- 3 Организуйте презентацию групп. Обсудите важность каждой группы в пищевой цепи. Прокомментируйте, что может случиться с пищевыми цепями и организмами в них, если биологическое богатство уменьшится?



Часть IX. Рубка и биологическое разнообразие (работа в малых группах)

- 1 Объясните, что разнообразие видов в разных экосистемах неодинаково. У каждой экосистемы существуют свои особенности. Для еловых лесов (с. 98) характерна высокая степень видового разнообразия, там встречается большее число видов на определенной площади, но количество особей небольшое. Разнообразие видов в сосновом лесу меньше, однако, там больше особей каждого вида. Разрушение елового леса может привести к уничтожению многих видов. В сосновом лесу (с. 98), в результате антропогенного воздействия, может исчезнуть большее количество особей, но меньше видов, и виды могут вновь расселиться по территории, и скорей всего видовой состав леса не изменится.
- 2 Организуйте игру, которая сможет продемонстрировать эту закономерность. Разделите класс на группы по 3-4 человека и раздайте им копии рабочих листов и ножницы. Объясните участникам, что на листах есть модели соснового и елового леса. Каждая буква представляет собой один вид. Поставьте задачу ученикам: сначала изучить все виды в двух типах леса, пересчитывая сколько видов (букв) есть в одном и другом лесу. После того, как пересчитают, ученики должны представить количество открытых видов (в еловом лесу 21 вид, а в сосновом только 4 вида).



- 3 Объясните, что одним из основных факторов, сокращающим лесное богатство, является рубка лесов. Попросите участников групп с помощью ножниц разрезать листки пополам (горизонтально или вертикально по линии сгиба) и снова пересчитать видовое разнообразие. Разрезание листочков показывает, что происходит с видовым разнообразием леса, когда вырубается его часть.
- 4 Попросите участников пересчитать снова буквы (виды) и представить результаты. Сравните число видов в одном и в другом лесу перед рубкой и после нее? Сделайте выводы.

Часть X. Добрая тундра (обсуждение)

- 1 Попросите добровольца прочесть ученикам отрывок из повести Егора Рочева «Добрая тундра».
- 2 Пусть ученики поделятся своими впечатлениями от прочитанного. Какие чувства вызвала эта история? Обсудите поменялось ли в чем-то отношение современных людей?
- 3 Напишите на доске или плакате два незаконченных предложения:
 - Мне нравится наша природа, потому что она
 - Я люблю нашу природу, потому что она Попросите каждого ребенка выбрать свое слово, с помощью которого от должен эмоционально закончить одно из двух предложений. Организуйте презентацию. Запишите слова (например — красивая, прекрасная, уникальная, неповторимая, суровая, бесценная, невероятная и т.д.). Обобщите.

Часть XI. Что угрожает нашему живому миру? (мозговой штурм, дискуссия)

- 1 Попросите детей на основе полученных знаний и примеров предыдущих упражнений назвать факторы и условия, которые угрожают биологическому разнообразию республики. Запишите их на доске или на плакате (интенсивное лесное хозяйство; строительство нефтепроводов, плотин, охота, рыболовство, индустрия и урбанизация (рост городов); отвод воды на территории; инфраструктура – дороги и т.д.; пожары; канализация; отдых и туризм; другое.). Дополните их.
- 2 После обсуждения выделите факторы, оказывающие самое сильное влияние на экосистемы.
- 3 Приведите примеры того, какие действия можно предпринять для охраны этого природного богатства (изменение законодательства, запрет охоты в определенные периоды года, особо охраняемые территории и т.д.)

Дальнейшие действия

- Организуйте индивидуальную или групповую дискуссию по дилемме «Раненая лосиха» (с. 99).
- Организуйте устное или письменное решение теста «Биологическое разнообразие Коми» (с. 99) (Ответы: 1 – Нет; 2 – Да; 3 – Нет; 4 – Да; 5 – Нет; 6 – Нет; 7 – Да; 8 – Да).
- Пригласите экспертов из экологической службы или неправительственной организации, которые предоставят детям информацию о видах, характерных для вашего района и о проблемах их защиты.
- Поищите дополнительную информацию об основных промысловых видах животных и птиц – для ориентации используйте рабочий лист в конце урока.
- Проведите исследование местного растительного и животного богатства и особо охраняемых территорий вашего региона. Сделайте другие карточки, аналогичные тем, по которым вы работали до этого. Сделайте информационное табло.
- Организуйте конкурс рисунков и стихотворений. Сделайте выставку.
- Организуйте фотоконкурс на тему «Природа Коми», «Природа родного края» Сделайте выставку.

- Организуйте экологические акции по посадке леса, установке кормушек для птиц и других животных;
- Организуйте празднование Международного дня охраны биологического разнообразия, проведите викторину.

Основные названия растений и животных на коми языке

Русский	Коми	Русский	Коми
Багульник	керч, ош табак	Олень	кӧр
Белка	ур	Ольха	ловпу
Береза	кыдз	Заяц	кӧч
Бобр	мой	Ива	бадь
Брусника	пув	Кабан	вӧрпорсь
Волк	кӧин	Кедр	суспу
Глухарь	дозмӧр, чукчи	Клюква	турипув
Голубика	чӧдлач	Кора	кырсь
Горностай	чужмӧр	Корни	вужъяс
Ель	коз	Крона дерева	пу йыв, туган
Куница	тулан	Осина	пипу
Черника	чӧд	Пихта	нынв пу
Лиственница	ниа	Росомаха	сан
Лишайник	рой	Рябина	пелысь
Лось	йӧра	Соболь	низь
Малина	ӧмидз	Сосна	пожӧм
Медведь	ош	Тетерев косач	тар
Можжевельник	тусяпу	Утка	чӧж
Морошка	мырпом	Черемуха	льӧм, льӧмпу
Мох	нитш		



Планета АТИВ

Однажды в далеком будущем межгалактический корабль «Икар», посланный в Космос искать планеты, на которых есть жизнь, обнаруживает с помощью аппаратуры наличие жизни на одной маленькой планете. Окрыленные и довольные этим первым успехом, земные жители приземляются на незнакомой планете, но она встречает их неприветливо, так как выглядит пустой, безжизненной и мрачной. Нет кислорода, чтобы дышать. Ее поверхность гладкая и песчаная. Растений тоже нет, как и животных и людей. Земляне печально решают, что произошла ошибка в аппаратуре, но в это время из-под земли выходит металлическая капсула. Появляются разумные жители планеты АТИВ и приглашают гостей в свой город под поверхностью земли. Там ативары рассказывают свою историю: когда-то их планета была очень красивой и богатой! Жители АТИВ были вполне счастливы, но они хотели жить все лучше и лучше, хотели все больше и больше. Они не заметили, когда исчерпали и уничтожили свои природные богатства, загрязнили воздух и воду. Все растения и животные погибли, а люди, чтобы спастись, построили себе город под землей. Сейчас ативары питаются искусственно произведенной однообразной пищей, пьют искусственную воду и дышат воздухом, полученным искусственным путем и печально вспоминают о радостных и свободных днях прошлого. Они просят своих новых гостей помочь им, потому что, оказывается, у них даже нет ресурсов, чтобы полететь в космическое пространство и поскать помощи.

Добрая тундра

Рано утром Виктор отправился. Путь его лежал по узкому озеру Лодма-ты. Ночью припорошило, нарта катилась мягко. Слева, где стлался по берегу мелкий ивняк, вылетела стая куропаток, комочки крахмальной чистоты. Зимние куропатки молчаливы, словно боятся они нарушить дремотную тишину.

Светало. К озеру подступили кисейные березы, мороз соткал хрупкую паутину в ветвях. А дальше, на крутом склоне, застыли старые сосны, разрумяненные студеной зарей, и лиственницы, величавые и рябые.

Виктор остановил упряжку. В полукилометре, на гнутой ветке, сидел огромный черный глухарь, дозмэр. Виктор развязал лыжи-лямпы, обклеенные с подошвы оленьим камысом. Они у него всегда привязаны к нарте.



Эти лыжи когда-то подарил ему отец. Наказывал беречь как глаза свои. Он сам много лет на них ходил, пока ноги носили. Видимо, не раз переклеивал их гладкошерстный камыс. А дереву все износа нет: умел выбрать. И Виктору еще послужат. А как же без них?..

Лямпы заменяют оленеводу в тайге упряжку. На оленях не проедешь через густой ельник, в березняке застрянешь, и молодой сосняк не пропустит. Упряжке простор нужен, да и сугробы мешают. Вот и ищи болота, петляй по руслам рек, по большим и малым озерам. А широкие и легкие лыжи почти не тонут даже в очень рыхлом снегу. Но не это самое главное: на них без палки можно подняться на любой крутой склон. Эти чудесные лямпы хорошо скользят только вперед. Одинаково служат они и в мороз, и в сырость...

Даже в короткий зимний день пастух, обходя оленьи тропы, преодолевает на лыжах километров тридцать-сорок. Если в тундре о нем судят по бойкой упряжке, то в тайге — по самодельным лямпам. Чтобы вытесать их, хозяин долго подбирает дерево. И не простое. Тут нужна самая стройная сосна, и не вся, а только солнечная ее половинка — ядреная, просмоленная. Лишь таким лыжам можно довериться в пути, как другу, как надежному спутнику...

Виктор подкрался вплотную. Меховые лыжи, что лапки звери, — ни единого звука. Глухарь сидел по-домашнему спокойно. Виктор рассматривал его сбоку. Нет, лесной красавец не спал. Уткнулся крючковатым носом в каленую зарю и застыл, словно ждал тепла, весны ждал. Глухарь был старый, даже под клювом перья седые. Мигом пропал охотничий азарт. Старик... Если он и дождет весны, то наверное, окажется эта весна последней. В эту минуту Виктор вспомнил отца. Вот так же, беспомощно, сидит в чуме у раскаленной железной печки, смолит вечную трубку, скорбит об ушедшей жизни... Ох, не райские думы.

Нельзя было теперь стрелять. Не мог Виктор осквернить возникший образ отца, не мог разрушить выстрелом утреннюю тишь,

— Живи уж, старик — вслух сказал Виктор и пошел к нарте. Он торопил оленей. Когда подъезжал к чуму, начало светать. Заря, как цветными опилками, отсеребрила окаменевшие деревья. Виктор всей грудью вдыхал густой морозный воздух. Над чумом вился дымок: Марфида на ногах.

Снежная пурга летела навстречу упряжке.

Из повести «Добрая тундра», Егор Рочев





Флора и фауна Республики Коми



Ель сибирская (лат. *Picea obovata*)

– в европейской части России растет вместе с елью обыкновенной, занимает северо-восточные и восточные районы, заходя на юг до нижнего течения р.Камы. Произрастает на Урале, в западной и восточной Сибири (кроме крайнего севера и северо-востока), на Дальнем Востоке (юг Охтинского побережья, бассейн верхнего и нижнего течения Амура).

Древесина ели мягкая, лёгкая, не очень прочная, употребляется как строительный материал (доски, брусья), для мелких поделок, для переработки в древесную массу. Около 35 видов вечнозелёных высоких деревьев (до 30 м высотой) с красивой кроной. Музыкальные инструменты из ели обладают изумительным звуком, потому что волокна в древесине распределены очень равномерно. Продукты лесохимического производства — бумага и картон, целлюлоза, скипидар, канифоль, дёготь, древесный уксус, метиловый спирт. Применяется в декоративном садоводстве и паркостроении. Примечательна аккуратностью и изяществом кроны, стройностью ствола, теневыносливостью. Живая изгородь из ели очень густа и практически непроходима. Часто используется для создания ветрозащитных полос, особенно вдоль дорог. Семена служат кормом лесным птицам (дятел, клёст) и грызунам (мышь, белка). Кора используется как дубитель кож. Хвоя часто используется для приготовления хвойно-витаминной муки на корм скоту.



Тундровый или малый лебедь (лат. *Cygnus bewickii*) — вид птиц из семейства утиных.

Длина тела 115-127 см и 170-195 см размах крыльев, вес около 5-6 кг. У тундрового лебедя клюв имеет больше чёрного цвета, тогда как у кликуна наоборот, чёрный цвет присутствует лишь на кончике клюва. Тундровый лебедь обитает только на территории России в тундрах европейской и азиатской части страны, встречается также на островах

Колгуев, Вайгач и южных островах архипелага Новая Земля. Раньше гнезился и на Кольском полуострове, теперь исчез оттуда, также как из других районов южной тундры, например, нет его на Ямале и Таймыре. Сегодня выделяют западную и восточную популяцию, некоторые ученые орнитологи считают эти популяции разными подвидами. Тундровый лебедь предпочитает открытые пространства воды и на лесистых участках предпочитает не гнездиться. Как и остальные лебеди, малый питается растительной пищей, предпочитает как водные, так и наземные растения, в частности, траву, ягоды, картофельные клубни и свёклу. Восточная популяция кроме растительной пищи еще кормится и водными беспозвоночными. Также тундровый лебедь часто поедает и мелкую рыбёшку.



Флора и фауна Республики Коми (продолжение)



Таймень (лат. *Hucho*) — род крупных лососёвых рыб. Таймень достигает 30 кг. Предельный возраст неизвестен. Эта речная рыба является хищником охотясь в одиночку за жертвой.. Она предпочитает быстрые горные реки. В бассейне р.Печора был известен в верховьях самой Печоры, и в её притоках Илыч, Косью, Сыня. Важное место в его питании занимают молодь семги, хариуса, бычок-подкаменщик, голец. В последние 20-25

лет не поступают достоверные сведения о случаях поимки тайменя в какой-либо из рек Республики Коми. Необходимы исследования с тем, чтобы установить, действительно ли таймень в бассейне Печоры исчез или он настолько малочисленен, что нужны чрезвычайные меры для сохранения его генофонда. В качестве специальной меры охраны тайменя в Республике Коми служит организация Сынинского, Илычского и Испередьюсского заказников Требуется, безусловно оповещение населения тех районов республики, в реках которых ещё недавно обитал вид, о необходимости выпуска тайменя в случае его поимки и обязательном сообщении о подобных фактах в органы рыбоохраны, охраны окружающей среды и исполнительной власти.



Белая сова, полярная сова (лат. *Nyctea scandiaca* или *Bubo scandiacus*) — птица семейства совиных. Белая сова — самая крупная птица в Арктике. Голова круглая, радужка глаз ярко-желтая. Самки обычно крупнее самцов. Длина тела 55-65 см, размах крыльев — 150-160 см; масса — 1,5-2 кг. Окраска покровительственная: для взрослых птиц характерно белое оперение с тёмными поперечными пестринами. Водится в

пределах полярного круга, в зоне тундр Евразии, Северной Америки, Гренландии и на некоторых островах Северного Ледовитого океана. Частично мигрирующая птица, белая сова распространена по всей зоне тундр. На зиму в поисках пищи откочевывает до зоны лесотундры и степей; в лесах встречается редко. На зимовках придерживается открытых участков; иногда залетает в поселения. Полярная сова — активный хищник. Основу её питания составляют мышевидные грызуны, в первую очередь — лемминги. За год одна сова съедает более 1600 леммингов. Ловит также зайцев, пищух, мелких хищников (горностаев), птиц (белых куропаток, гусей, уток). Охотится белая сова днём, а не ночью, как другие совы. Белые совы играют одну из ключевых ролей в тундровой фауне, будучи одним из главных истребителей грызунов, а также фактором успешного гнездования некоторых тундровых птиц. В целом белая сова — немногочисленный, а местами (на острове Врангеля) — в полне распространенный вид. Достигает плотности гнездования 40-55 пар на 100 км².



Флора и фауна Республики Коми

(окончание)



Северный олень (лат. *Rangifer tarandus*) — единственный представитель рода Северные олени (*Rangifer*), парнокопытное млекопитающее семейства оленевых. Живет в северной части Евразии и Северной Америки. Ест не только траву и лишайники, но и мелких млекопитающих и птиц. Дикие северные олени, оставшиеся в основном в Америке — животные кочевые и передвигаются стадами, состоящими из тысяч или даже десятков тысяч

особей. Северный олень — единственный олень, у которого и самцы и самки несут рога. Северный олень невелик, летом — кофейнобурый или серо-бурый, зимой довольно пестрый — от совсем светлого на шее и нижней половине головы до темнобуровато-серого наверху головы, спине, ногах и крупе. Длина тела 200-220 см, высота в холке до 140 см и максимальный вес осенью до 220 кг. Тундровые северные олени намного мельче и легче. Численность северного оленя, как и лося, подвержена колебаниям. Особенно эти колебания увеличились с массовым проникновением человека в Арктику и усилением охоты. Основное поголовье живет в тундрах, лесотундрах и в полосе хвойной тайги, как на равнинах, так и в горах. В тайге дикие северные олени малочисленны, живут в болотистых местах, в суровых редколесьях, у северной границы леса в горах, то есть тоже практически в условиях лесотундры. На зиму олени северных тундр в значительной своей части мигрируют на юг в лесотундру и тайгу.



Бурый медведь (лат. *Ursus arctos*) — лесное животное. Обычные места его обитания в России — сплошные лесные массивы с буреломом и гари с густой порослью лиственных пород, кустарников и трав; может заходить и в тундру, и в высокогорные леса. Медведи крупные, лохматые, с большой головой, небольшими ушами и коротким хвостом. Длина тела до 2 м, у дальневосточных медведей — до 2,8 м.

Окраска бурая, реже черная или рыжеватая. Держится медведь обычно одиночно. Обычно избегает встречи с человеком. Однако зверь, внезапно встреченный на узкой тропе, застигнутый у добычи, раненый или медведица, охраняющая медвежат, вполне могут напасть просто от испуга. Бурый медведь всеяден, но рацион у него на 3/4 растительный: ягоды, жёлуди, орехи, корни, клубни и стебли трав. В его рацион также входят насекомые (муравьи), черви, ящерицы, лягушки, грызуны (мыши, сурки, суслики, бурундуки). Он также любит мёд; а обычным объектом питания служит также рыба во время нереста. Крупные самцы нападают на молодых копытных — косуль, ланей, оленей. В бедные кормами годы медведи посещают посевы овса, кукурузы и в некоторых случаях нападают на домашний скот. Разоряют пасеки. Медведь служит объектом спортивной охоты. Жир и желчь используются в медицинских целях. Это провоцирует браконьерский отстрел медведей.



Наземная и водная экосистемы

Растения	Растительноядные животные	Хищники первого уровня
Лишайники	Северный олень	Волк
Мхи	Лось	Песец
Осоки	Заяц	Рыжая лисица
Злаки	Обыкновенная белка	Росомаха
Багульник болотный	Куропатка	Рысь
Брусника	Рябчик	Бурый медведь
Клюква	Тетерев	Горностай
Калина	Полевки	Ласка
Морошка	Лемминги	Куница
Голубика, черника	Лапландский подорожник	Полярная сова
Щавель	Пуночка	Ворон
Ива		Канюк
Осина		Беркут
Береза		Кречет
Пихта		
Ель		
Сосна		

Растения (первичные продуценты)	Птицы и млекопитающие, в основном растительноядные	Растительноядные зоопланктон и редуценты	Птицы, питающиеся беспозвоночными, Насекомыми и зоопланктоном	Хищники и падальщики
Осоки	Лебедь	Комары-дергуны	Ржанки	Сокол-сапсан
Травы	Казарка	(личинки)	Журавли	Кречет
Ряска	Белолобый гусь	Дафнии	Морянка (утка)	Серебристая чайка
Хвощ	Белый гусь			Песец
Мхи	Черная казарка			Ласка
	Утки			
	Ондатра			



Сосновой лес



А	В	А	Г	А	Б
Г	Б	В	Б	Г	В
Б	А	Б	В	В	Г
А	Г	Г	Г	Б	А
В	Б	А	А	В	В
А	В	В	Б	А	Б

Еловой лес



A	T	S	U	I	G
K	U	A	J	L	P
X	N	G	W	R	B
C	S	C	D	V	O
Y	H	J	Z	M	F
B	Y	L	H	E	Q



Дилемма: Раненая лосиха



Возвращаясь домой поздно ночью, вы с семьей находите на дороге сбитую, вероятно автомобилем, лосиху). Вы:

- Переносите ее на безопасное расстояние от дороги и транспортных средств;
- Берете ее с собой, но не знаете, что с ней делать;
- Звоните в больницу или милицию;
- Звоните в экологическую службу или в неправительственную организацию по защите природы;
- Берете ее с собой, чтобы использовать ее мясо и кожу;
- Ничего не предпринимаете;
- Другое.

Тест: Биологическое разнообразие Коми

	Да	Нет
1 Общая площадь лесов в Коми составляет около 50 % территории страны?	☐	☐
2 В тайге встречаются около 90 различных видов грибов?	☐	☐
3 Видовое разнообразие сосновых лесов намного больше, чем еловых?	☐	☐
4 В Коми обитают около 4400 видов животных?	☐	☐
5 Из позвоночных животных меньше всего разнообразие птиц?	☐	☐
6 Человеческая деятельность не оказывает существенного влияния на биологическое разнообразие?	☐	☐
7 В Красную книгу Республики Коми вошли около 250 высших редких растений?	☐	☐
8 Главные факторы сокращения биоразнообразия лесохозяйственная деятельность и загрязнение?	☐	☐