



«МОЯ КАМЧАТКА — ЗАПОВЕДНЫЙ КРАЙ»

Рабочая тетрадь
3 класс



1 группа Условия для жизни организмов

Задание.

1. Прочитайте текст
2. Определите, какое условие необходимо для жизни организма и расскажите о важности данного условия.

Вода

В народе говорят: «Вода — это источник жизни». И это действительно так. Ни один живой организм не может существовать без воды.

Большинство обитателей рек и океана не могут выжить без воды дольше нескольких минут. Вода — их дом, их тела приспособлены к жизни в воде, в том числе к дыханию под водой.

Есть виды, которые приспособлены только к жизни в пресной воде рек и озёр.

Есть виды, которые могут жить только в океане, в солёной воде.

Есть рыбы, которые могут жить и в пресном озере, и в океане.

Полуводные животные - такие, как тюлени, проводят часть жизни на суше. Они дышат атмосферным воздухом, как и мы, но их тела так устроены, что они могут охотиться, добывать себе пищу именно в воде.

Водоплавающие и околоводные птицы, которые питаются рыбой, моллюсками, водными насекомыми — также очень сильно зависят от воды.

На заболоченных пространствах и в затопленных долинах рек собираются огромные птичьи базары — потому что здесь достаточно пищи.

2 группа Условия для жизни организмов

Задание.

1. Прочитайте текст
2. Определите, какое условие необходимо для жизни организма и расскажите о важности данного условия.

Воздух (кислород, углекислый газ)

Воздух — это смесь газов, составляющих атмосферу Земли. Он нужен живым организмам для дыхания.

Большинство организмов на нашей планете дышит кислородом.

Количество кислорода не везде одинаковое. Например, чем выше в горы, тем меньше там кислорода (вот почему высоко в горах начинает кружиться голова).

В тёплых морях кислорода гораздо меньше, чем в холодных. Это одна из причин, по которой в холодных морях живёт гораздо больше растений и животных. И киты, которых часто можно встретить у берегов Камчатки, плывут в наши моря, чтобы как следует откормиться (ведь здесь много еды!), а затем возвращаются в тёплые моря, чтобы родить там китят.

3 группа Условия для жизни организмов

Задание.

1. Прочитайте текст
2. Определите, какое условие необходимо для жизни организма и расскажите о важности данного условия.

Температура

Температура — это ещё одно условие, необходимое для жизни организма.

Тепло. Некоторые организмы любят жару: например, в горячих источниках Камчатки живут удивительные растения и водоросли - термофилы. Они прекрасно себя чувствуют при температуре до 80 градусов Цельсия (как очень горячий чай, почти кипятки!). Для них это — лучшее место для жизни.

Другим видам, наоборот, нужен холод. Это виды, которые значительную часть жизни проводят, например, на льду или в холодной воде (моржи, тюлени). У моржей и тюленей достаточный запас подкожного жира, который "согревает" их.

Температура зависит от количества солнечной энергии, которую получает тот или иной участок планеты, или от количества энергии земли, как на Камчатке.

Но на температуру среды обитания влияют и другие факторы: ветер, горы, которые задерживают холодный или тёплый воздух, морские течения (которые могут приносить теплые воды или холодные).

4 группа
Условия для жизни организмов

Задание.

1. Прочитайте текст
2. Определите, какое условие необходимо для жизни организма и расскажите о важности данного условия.

Свет

Свет особенно важен для растений. Одним растениям нужно больше света, другим меньше.

Растениям солнечный свет необходим для роста.

Животным, как правило, для того, чтобы видеть.

Но жизнь возможна и в темноте: например, в глубинах океана, куда не проникает солнечный свет, обитают животные, которые в нём не нуждаются.

Животные, которые живут в земле, не имеют зрения, не видят (пример: черви, кроты), но при этом прекрасно себя чувствуют. У кротов не развиты глаза именно потому, что в них нет необходимости. В земле и так темно и ничего не видно. Отсутствие полноценных глаз компенсируется другими органами чувств, которые наоборот развиты сильнее и гораздо важнее для нормальной жизни крота.

5 группа
Условия для жизни организмов

Задание.

1. Прочитайте текст
2. Определите, какое условие необходимо для жизни организма и расскажите о важности данного условия.

Питание

Для жизнедеятельности живым организмам необходимо питание, причем у каждого организма свой путь получения питательных веществ. Например, к животным питательные элементы поступают из пищи, которую они потребляют. Растения, в том числе водоросли, получают питание в процессе фотосинтеза. Грибы питаются перегнивающими органическими остатками: листвой, древесиной, перегноем. Непроста живые организмы порой называют мини-лабораториями. Ведь внутри каждого из них постоянно происходят сложные реакции, связанные с перевариванием пищи.

1 группа**Задание:**

1. Прочитайте текст
2. Используя текст, фотографию животного, заполните таблицу:

название животного	особенности строения тела	особенности питания	место обитания

МОРЖИ

Ареал обитания моржей обширен и охватывает практически большую часть прибрежных вод Северного Ледовитого океана. Значительную часть жизни ластоногие проводят в воде, чтобы охотиться. Пищу моржи находят на морском дне при помощи клыков. Животное «вспахивает» клыками илистую почву и множество ракушек с моллюсками поднимается вверх. Пищей также могут служить различные черви, ракообразные. Рыбу моржи не любят. Едят её очень редко. Долго оставаться в воде, задерживая дыхание, ластоногим помогают два горловых мешка. Они заполняются воздухом, и шея моржа начинает напоминать надутый мяч. Мышцы пищевода сокращаются и не

дают воздуху выйти наружу. Таким образом, клыкастый ластоногий превращается в своеобразный поплавок. Обтекаемая форма тела помогает грузным животным преодолевать сопротивление воды и плавать довольно быстро. Толстая прослойка жира не дает замерзнуть в ледяной воде.

2 группа**Задание:**

1. Прочитайте текст
2. Используя текст, фотографию животного, заполните таблицу:

название животного	особенности строения тела	особенности питания	место обитания

ТЮЛЕНЬ

Тюлени заселяют прибрежные воды Атлантического и Тихого океанов, а также Балтийского и Северного морей. Они прекрасно плавают и ныряют. Тюлень может долгое время оставаться под водой, но ему обязательно нужен воздух, поэтому время от времени выныривает на поверхность, чтобы набрать воздух. Долго оставаться в воде, задерживая дыхание, ластоногим помогают объёмные лёгкие и клапаны, перекрывающие ноздри и уши. Они, как и мы, дышат атмосферным воздухом и не могут дышать под водой. Основной рацион питания состоит из рыбы. Животные предпочитают угрей, камбалу, атлантическую сельдь, треску, лосося. Реже тюлени могут съесть креветок, кальмаров или крабов. Развитые когти на лапах

млекопитающего помогают удерживать крупную рыбу. Мелких рыбок тюлени заглатывают целиком.

Обтекаемая форма тела, похожая на торпеду, помогает животным преодолевать сопротивление воды и плавать довольно быстро.

Не замёрзнуть в ледяной воде тюленим помогает толстая прослойка жира, а густой мех согревает животных на суше.

3 группа

Задание:

1. Прочитайте текст

2. Используя текст, фотографию животного, заполните таблицу:

название животного	особенности строения тела	особенности питания	место обитания

ОЛЕНЬ



Дикий северный олень потому и называется северным, поскольку его ареал обитания распространяется на северные, холодные регионы, где очень короткое лето и продолжительная зима. Широкие не по росту копыта северного оленя позволяют ему без особых сложностей передвигаться и по глубокому снегу, и по болоту. У северных оленей мочка носа покрыта шерстью. Зимой шерсть спасает от обмороживания, а летом от кровососущих насекомых, которых в тундре очень много. С наступлением лютых холодов, у северных оленей отрастает длинная шерсть, которая сильно ломается из-за особенностей строения. Дело в том, что каждая шерстинка полая, то есть внутри у нее пустота. Благодаря такой особенности у

оленей лучше сохраняется тепло их тела.

Зимой животным приходится непросто, они добывают пропитание из-под толстого слоя снега. Олени, благодаря хорошо развитому обонянию, находят ягель и ягодные кустарники, раскидывая снег копытами.

1 группа

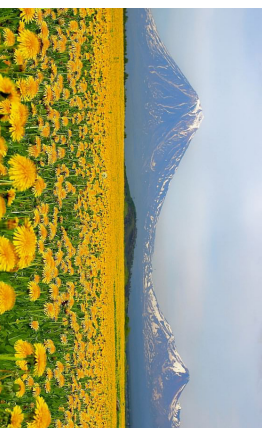
План работы:

1. Прочитайте текст, рассмотрите иллюстрации
2. Расскажите, как семена ольхи, одуванчика и берёзы приспособились к распространению на большие расстояния.

Помощь ветра или воды



У ольхи семена очень лёгкие, потому что внутри есть полость с воздухом, увы семена лёгкие и покрыты пухом — так они быстро разносятся ветром.



У одуванчика семена также очень лёгкие, с парашютиками из пуха, и распространяются с помощью ветра.



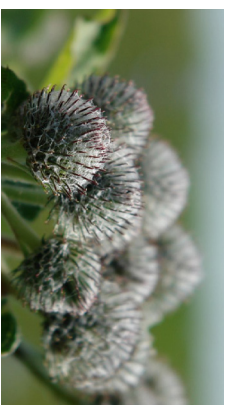
У семян берёзы есть крылышки, которые также помогают нести по воздуху или плыть по воде, как лодочки.

2 группа

План работы:

1. Прочитайте текст, рассмотрите иллюстрации
2. Расскажите, как семена растений приспособились к распространению на большие расстояния.

Помощь животных и птиц



У некоторых растений семена умеют цепляться за шерсть животных. Для этого у них есть специальные липучки и колючки (пример — лопух).



Другие растения «нарастили» вокруг семян яркие и вкусные плоды. Нависев таких ягод, птичка улетает в другое место и роняет с помётom семена в землю (голубика, морозика, малина, шикша).



Очень помогают растениям Камчатки в размножении и медведи: мишки часто кормятся на ягодниках, и в их помёте можно увидеть множество непереваренных семян.



Хвойным (пихтам, елям) и многим другим растениям с размножением помогают птицы и грызуны (например, белки, суслики), которые привлекают сочные орешки и плоды. Они делают много тайников — запасы корма на зиму, про большинство из которых забывают. Так, из забытых запасов весной прорастают побеги.

3 группа

План работы:

1. Прочитайте текст, рассмотрите иллюстрации.
2. Расскажите, как растения приспособились к размножению.

Меры защиты



Другим растениям, наоборот, не нужно, чтобы их ели. Например, лизихитон камчатский. Он даёт потомство редко, раз в пять лет, и у него нет необходимости далеко разносить свои семена. Ему важнее защитить цветки и созревающие в них семена от травоядных. Спасись бегством лизихитон не может, зато умеет вырабатывать яд, которым пропитаны плоды и цветки.

На Камчатке есть и другие ядовитые растения: багульник, аконит, волчангоник, черемица.

Урок № 3. Приложение № 2

1 группа

План работы:

1. Прочитайте текст, рассмотрите иллюстрации.
2. Нужны ли водным растениям корни и почему?

Слаборазвитые корни или их отсутствие



Зачем растениям корни?

Чтобы захватывать из почвы питательные вещества и отправлять их в другие органы растения. Но в воде минеральные вещества находятся в растворенном состоянии, поэтому корневая система у водных растений развита слабо.

2 группа

План работы:

1. Прочитайте текст, рассмотрите иллюстрации.
2. Зачем семенам защита?

Защита семян от влаги



Плоды и семена водных растений приспособлены к распространению водой. У них есть пробковые выросты или прочные оболочки, которые не дают воде проникнуть внутрь и предотвращают от загнивания (чтобы семена не испортились от влаги).

3 группа

План работы:

1. Прочитайте текст, рассмотрите иллюстрации.
2. Как водные растения дышат?

Кислородные «подушки»



Недостаток кислорода, который нужен для дыхания, растения компенсируют специальными воздухоносными тканями: стебли у многих водных растений похожи на губку. Здесь растения хранят запасы воздуха.

4 группа

План работы:

1. Прочитайте текст, рассмотрите иллюстрации.
2. Есть ли жизнь в горячих источниках?

Жизнь при высоких температурах



Горячие источники имеются в разных местах земного шара, в том числе и на Камчатке. Связанные с подземными водами, источники могут иметь высокую температуру воды, достигающую иногда почти до точки кипения.

Оказывается, и в таких условиях могут поселяться водоросли.

В источниках Камчатки обитает несколько десятков видов водорослей, которые приспособились к жизни в горячей воде.

1 группа

План работы:

1. Прочитать предложенный текст.
2. Рассмотреть фотографии птиц.
3. Определить, по какому признаку объединены птицы, и как можно назвать данную группу.

Птицы лесов идеально приспособлены к жизни среди деревьев:

- средних размеров, чтобы легко маневрировать между ветвями;
- имеют цепкие лапы с острыми когтями, что позволяет легко перемещаться по стволам:



Обыкновенная кукушка



Снегирь



Малый пёстрый дятел



Каменный глухарь

Есть и исключения. Например, *каменный глухарь*. Как и другие представители отряда куриных, глухари летают редко и неохотно, так как все необходимое — корм, условия для гнездования, защиту от опасностей — они находят на земле. По размеру и весу эти птицы гораздо массивнее летающих жителей древесных крон.

К птицам леса относятся: *обыкновенная кукушка, малый пёстрый дятел, ястребиная сова, обыкновенный поползень, кедровка, снегирь*.

2 группа

План работы:

1. Прочитать предложенный текст.
2. Рассмотреть фотографии птиц.
3. Определить, по какому признаку объединены птицы, и как можно назвать данную группу.

Поскольку водоплавающие птицы много времени проводят в воде, их организм приспособился к такому образу жизни. Например, их оперение покрыто специальной жировой смазкой, которая не позволяет ему промокать. Между пальцами ног у таких птиц образуются перепонки, что позволяет гусям, уткам и т.д. легко плавать и нырять. Зато на берегу эти птицы чувствуют себя уже не так уверенно и передвигаются по суше, переваливаясь с одной ноги на другую. Они могут питаться рыбой и водорослями, а также моллюсками, лягушками и другими водными организмами, которые встречаются в ареале их обитания. Птицы, которые питаются мелкой добычей и растительной пищей, имеют широкий клюв с цедильным аппаратом из зазубренных пластин. К водоплавающим птицам относятся:



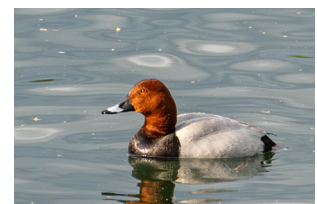
Лебедь-кликун



Сибирская гага



Тихоокеанская чёрная казарка



Красноголовый нырок

Водоплавающие птицы: *красноклювая и чернозобая гагары, лебедь-кликун, тихоокеанская чёрная казарка, белолобый гусь, касатка (не путать с косаткой), красноголовый нырок, сибирская гага*.

3 группа

План работы:

1. Прочитать предложенный текст.
2. Рассмотреть фотографии птиц.
3. Определить, по какому признаку объединены птицы, и как можно назвать данную группу.

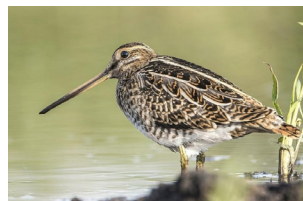
Около водоёмов живут эти и многие другие птицы. Они добывают пищу из водоёмов. Многие из них отличаются длинными ногами и длинной шеей. Как вы думаете, зачем им эти приспособления? Ноги-ходули и длинная шея помогают им добывать пищу из воды так, чтобы не утонуть и не замочить тело. У многих из этих видов клюв тонкий и острый: цапле, например, такой клюв помогает рыбачить в воде — используя такой клюв как острогу, пронзая им рыбу (впрочем, цапли редки на Камчатке, но иногда у нас можно наблюдать, например, серую цаплю).



Белоплечий орлан



Длиннохвостый поморник



Бекас



Тихоокеанская чайка

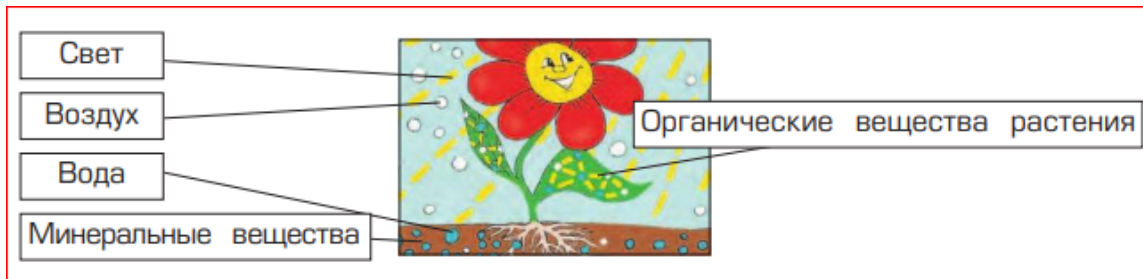
Однако околоводные птицы не обязательно выглядят именно так. К околоводным птицам также относится, например, ласточка-береговушка. Эту насекомоядную птицу, принадлежащую к воробьиным, можно было бы принять за лесной вид. Однако для этих ласточек очень важна близость водоёмов. Они устраивают гнёзда, роя небольшие ямки в обрывистых берегах рек с мягким грунтом. Издалека такие берега, изрытые ямками, выглядят как длинные многоэтажные дома.

К околоводным птицам относятся: бекас, кулик-лопатень, круглоносый плавунчик, белоплечий орлан средний, длиннопалый песочник, короткохвостый и длиннохвостый поморники, чайка-бургомистр, серокрылая, тихоокеанская, озёрная, сизая, серебристая чайки.

I группа

Задание

1. Рассмотрите иллюстрацию и прочитайте текст.
2. Почему представителей данной группы называют «строителями» или «кормильцами»?



Главная роль в экосистеме принадлежит растениям.

Всё, что необходимо растению, чтобы вырасти — это:

- **минеральные вещества**, которые содержатся почве;
- вода;
- энергия солнца (или искусственное освещение). Без солнечного света растения могут жить лишь короткие периоды времени.
- **воздух**: нужен растениям, чтобы дышать.

Все это служит источником энергии не только для самих растений, но и для других живых организмов. Растения «перерабатывают» все эти компоненты и снабжают органическими веществами других обитателей экосистемы. Поэтому их зовут «кормильцами» или «строителями».

II группа

Задание

1. Рассмотрите иллюстрацию и прочитайте текст.
2. Почему представителей данной группы называют «потребителями» или «едоками»?



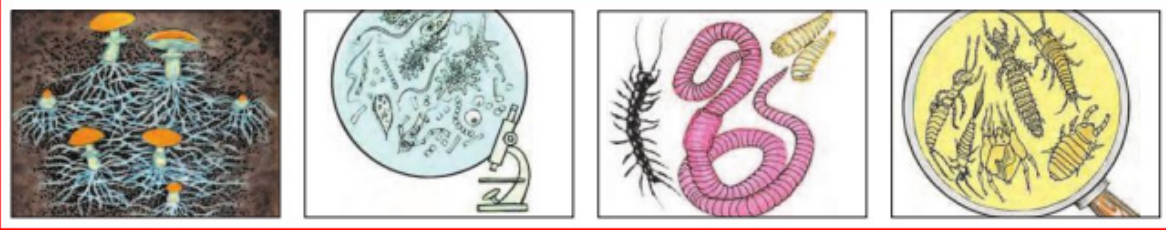
Животные потребляют готовые вещества, производимые растениями. Поэтому их называют «едоками» или «потребителями». Это их главная роль в экосистеме. Животные, питающиеся растительной пищей, называются растительноядными животными. Хищники тоже относятся к организм-потребителям. Потребляя в пищу растительноядных животных, хищники контролируют их численность. Есть еще всеядные животные, которые питаются как растительной пищей, так и другими животными.

Для животных, как и для растений, также важны компоненты неживой природы: солнечный свет, вода, воздух.

III группа

Задание

1. Рассмотрите иллюстрацию и прочитайте текст.
2. Почему представителей данной группы называют «мусорщиками» или «разрушителями»?



Если бы в экосистеме были только «кормильцы» и «едоки», то в ней скопилось бы много мусора: прошлогодней травы, опавших листьев и веток, останков животных. Однако они не накапливаются, а быстро разрушаются грибами, микроскопическими бактериями и мелкими животными (червями, некоторыми насекомыми). Их называют «мусорщиками» или «разрушителями».

Все они перерабатывают природный мусор и снова превращают его в минеральные вещества, нужные растениям. **И всё начинается сначала.**

Приложения № 4—7

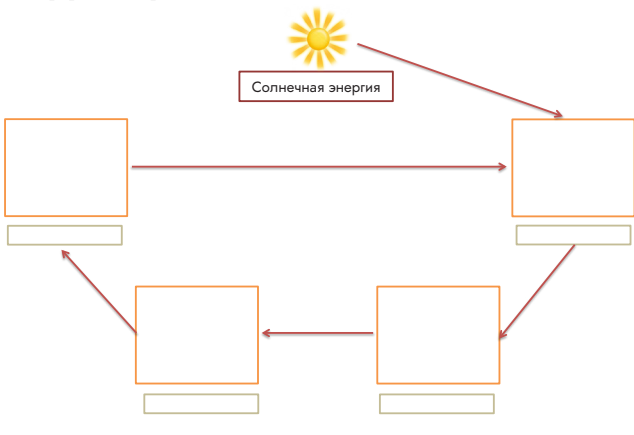
I группа

ЭКОСИСТЕМА ЛЕСА

Задание

1. Рассмотрите в атласе «Люби и знай свой край» иллюстрации растений и животных лиственных и хвойных лесов.
2. Используя атлас (иллюстрации), дополните схему «Круговорот веществ в экосистеме леса».
3. Подпишите «профессии» представителей живых организмов.

Круговорот веществ в экосистеме леса



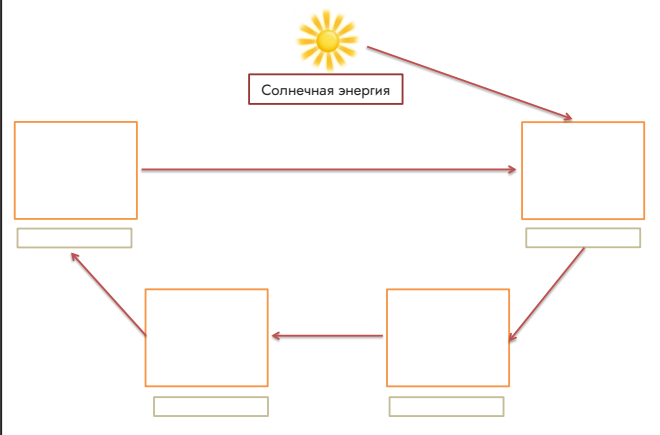
II группа

ЭКОСИСТЕМА ТУНДРЫ

Задание

1. Рассмотрите в атласе «Люби и знай свой край» иллюстрации растений и животных тундры.
2. Используя атлас (иллюстрации), дополните схему «Круговорот веществ в экосистеме тундры».
3. Подпишите «профессии» представителей живых организмов.

Круговорот веществ в экосистеме тундры



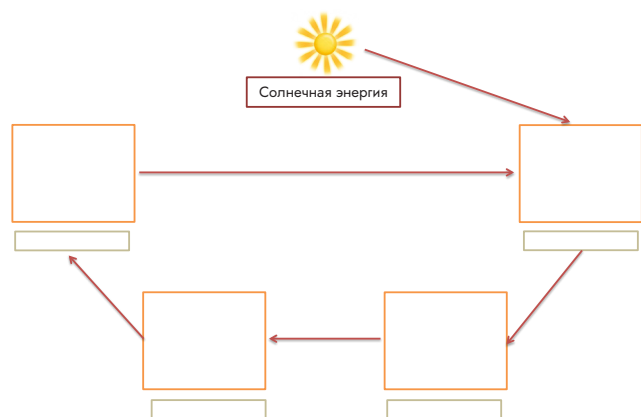
III группа

ЭКОСИСТЕМА ЛУГА

Задание

1. Рассмотрите в атласе «Люби и знай свой край» иллюстрации растений и животных луга.
2. Используя атлас (иллюстрации), дополните схему «Круговорот веществ в экосистеме луга».
3. Подпишите «профессии» представителей живых организмов.

Круговорот веществ в экосистеме луга



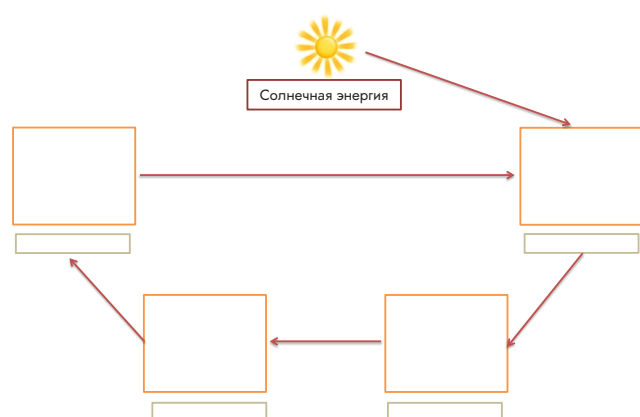
IV группа

ЭКОСИСТЕМА МОРЯ

Задание

1. Рассмотрите в атласе «Люби и знай свой край» иллюстрации растений и животных моря.
2. Используя атлас (иллюстрации), дополните схему «Круговорот веществ в экосистеме моря».
3. Подпишите «профессии» представителей живых организмов.

Круговорот веществ в экосистеме моря



Карточка 1.

Рассмотрите иллюстрацию.



Какие объекты экосистемы изображены на ней. Подпишите их.

На карточке изображены объекты _____ природы.

Это _____,

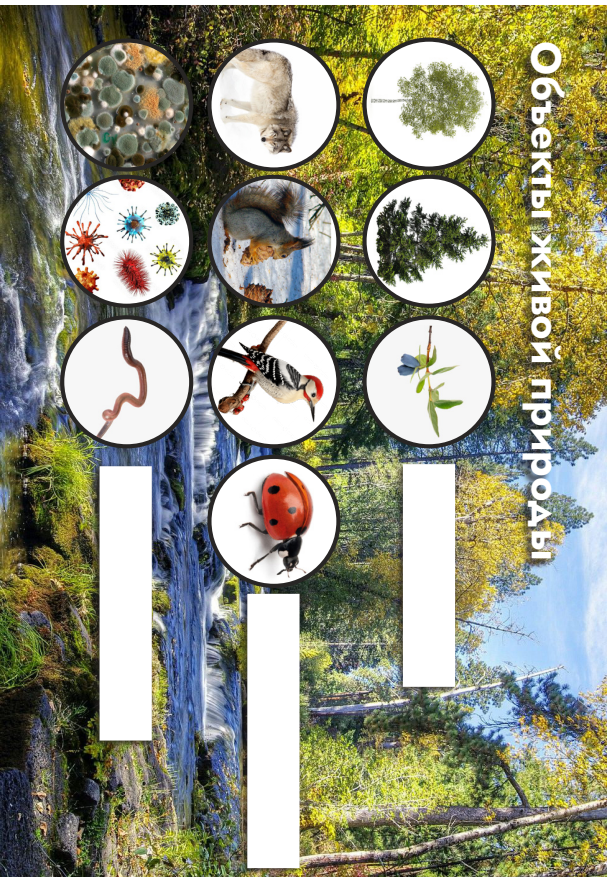
_____,

_____,

_____.

Карточка 2.

Рассмотрите иллюстрацию.



Какие объекты экосистемы изображены на ней. Подпишите их.

На карточке изображены объекты _____ природы.

Это _____,

_____,

_____.

1 группа

1. Рассмотрите иллюстрацию и прочитайте стихотворение.
2. Запишите правило поведения в лесу, о котором говорится в карточке.

Правило: _____



**Дети запомнить должны
И понять: Гнёзда у птичек
Нельзя разорять!**

**Если в траве
Увидали яйцо
Или услышали
Крики птенцов,
Не приближайтесь,
Не лезьте туда
И не тревожьте
Ни птиц, ни гнёзда.**

2 группа

1. Рассмотрите иллюстрацию и прочитайте стихотворение.
2. Запишите правило поведения в лесу, о котором говорится в карточке.

Правило: _____



**Стоят деревья — великаны
Их не жалеют хулиганы
И режут острыми ножами
Слова на дереве —
«на память!»**

**Но так жестоко поступать!
Нельзя деревья обижать.
Пускай они в лесу растут —
Добро и красоту несут...**

3 группа

1. Рассмотрите иллюстрацию и прочитайте стихотворение.
2. Запишите правило поведения в лесу, о котором говорится в карточке.

Правило: _____



**Для ёжиков и белок
Лес — это дом родной.
Они живут там смело
И летом и зимой:**

**Находят пропитанье
Своих детей растят
И уходить из леса
Нисколько не хотят...**

**Поэтому не стоит
Их в город забирать...
Поверь: они в неволе
Не будут есть и спать...**

4 группа

1. Рассмотрите иллюстрацию и прочитайте стихотворение.
2. Запишите правило поведения в лесу, о котором говорится в карточке.

Правило: _____



**В лесу летают мотыльки,
Ползут козявки и жуки...
Природа мать им жизнь дала.
У них у всех свои дела.**

**Ты их увидишь на пути —
Не обижай, а отойди!
Без насекомых лес, друг мой
И одинокий, и пустой...**

5 группа

1. Рассмотрите иллюстрацию и прочитайте стихотворение.
2. Запишите правило поведения в лесу, о котором говорится в карточке.

Правило: _____



**Раз ты собрался по грибы —
С собою острый нож бери;
Им аккуратно гриб срезай —
В земле грибницу оставляй.**

**А если встретил землянику,
Куст брусники иль черники —
Нежно ягодки сорви,
А куст — оставь, побереги.**

6 группа

1. Рассмотрите иллюстрацию и прочитайте стихотворение.
2. Запишите правило поведения в лесу, о котором говорится в карточке.

Правило: _____



**В лесу грибов различных много...
Ты несъедобные не трогай!
В корзинку их не собирай,
Но и ногами не сбивай...
Нужны они лесным зверьям:
Лисичкам, ёжикам, зайчатам...**

**Их только люди не едят:
В поганках, мухоморах — яд!
Но для зверья лесного всё ж
Тот гриб полезен и хорош.**

1 вариант

Соедини картинки. Кто живет и что растет в лесу

Лес

2 вариант

Соедини картинки. Кто живет и что растет в лесу

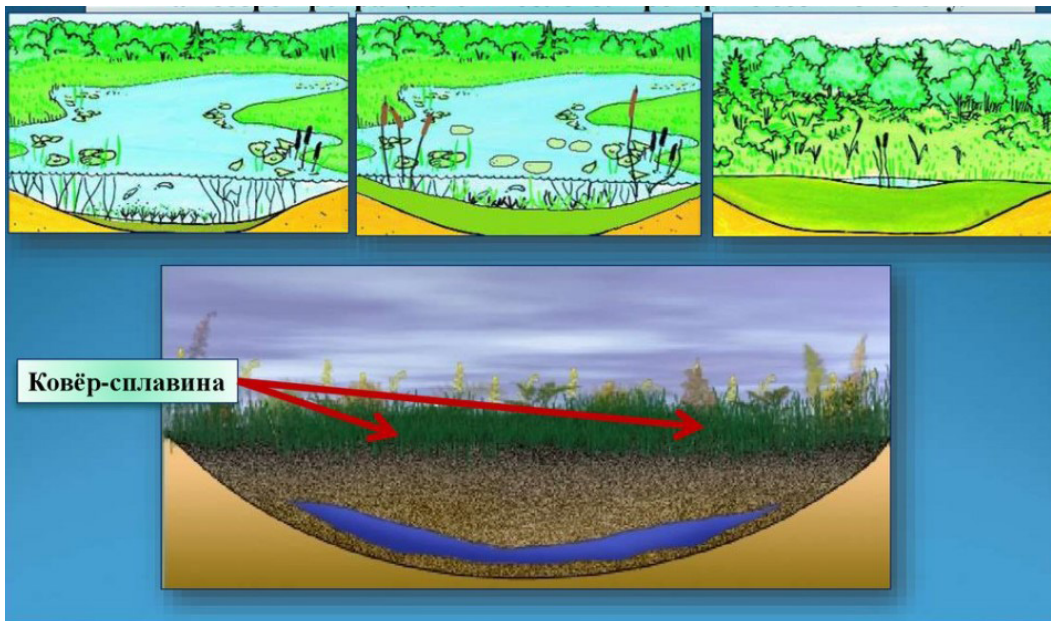
Лес

Взаимопроверка

- Назовите «профессии» живых организмов леса, которые встретились в задании.
- Какую функцию выполняют представители каждой «профессии» в круговороте веществ в экосистеме леса?

Задание:

Рассмотрите рисунки (Приложение № 2). Попробуйте самостоятельно разобраться в том, как образуется болото.



Проверьте себя по тексту.

Чаще всего болота образуются на месте озер, так как круговорот веществ в озере не полностью замкнут. Это значит, что некоторые вещества не используются живыми организмами. Они накапливаются, и условия в озере постепенно меняются. Растения разрастаются: они покрывают не только берега и дно, но и залитую солнцем поверхность озера. Корнями растения прочно сплетаются друг с другом, образуя сплошной плавучий ковер — сплавину.

Сплавина постепенно смыкается, заполняя все озеро. Дно, покрытое илом и остатками растений, становится все выше. Близ берегов появляется мох-сфагнум, который густым ковром наступает на озеро. Среди сфагнового ковра поселяются клюква, осока. Бывшее озеро по прошествии многих лет превращается в другую экосистему — болото.

Фронтальная проверка. Отчет.

- Расскажите, как образуются болота.
- Вы согласны с мнением ребят?
- Почему образуются болота? (Болото образуется на месте озера, т.к. экосистема озера незамкнута)
- Почему на дне озера скапливается мусор? Кто не справляется с работой? (разрушители/мусорщики)
- На какой вопрос нашли ответ? (Как образуются болота?)

Карточка 1

Прочитайте текст. Определите значение живого организма в экосистеме.
 К каким последствиям для экосистемы может привести исчезновение этого животного.
 Подготовьте ответ по плану:

План

Если исчезнут _____, то это повлияет на _____
 _____. В итоге может _____

Многие виды рыб питаются личинками комаров, живущими в воде (а некоторые виды — ТОЛЬКО личинками. Например, есть такая рыбка — гамбузия (правда, она живёт не на Камчатке). Те рыбы, которые не смогут приспособиться к другой пище, погибнут.

Конечно, многие виды смогут жить без комаров. Лягушки научатся жить без комаров, перейдут на бабочек и мух. Насекомоядные летучие мыши станут ловить больше ночных бабочек. Все это приведет к сокращению численности бабочек, что опять же, запустит цепочку других изменений в экосистеме — эффект бабочки в действии!

Наши камчатские лососи — кижуч, нерка, чавыча и другие — питаются, в том числе, личинками комаров. Если на Камчатке исчезнут комары, это может плохо сказаться на численности лососей, а значит, и на экономике края (ведь наш край процветает благодаря рыбным ресурсам и перерабатывающим рыбу предприятиям).

Карточка 2

Прочитайте текст. Определите значение живого организма в экосистеме.
 К каким последствиям для экосистемы может привести исчезновение этого животного.
 Подготовьте ответ по плану:

План

Если исчезнут _____, то это повлияет на _____
 _____. В итоге может _____

Есть такая поговорка: свято место пусто не бывает. Это значит, что свободное комфортное место всегда кто-нибудь займёт. Когда одни виды исчезают, на их место приходят другие, со схожими потребностями к условиям жизни. Напрасно надеяться, что если комары исчезнут, то никто не покусится на человеческую кровь. Есть вероятность, что станет больше слепней, мошки, клещей. И эти насекомые не менее неприятны, чем комары, а некоторые — не менее опасны (например, клещи, которые разносят опасные болезни).

Карточка 3

Прочитайте текст. Определите значение живого организма в экосистеме.
 К каким последствиям для экосистемы может привести исчезновение этого животного.
 Подготовьте ответ по плану:

План

Если исчезнут _____, то это повлияет на _____
 _____. В итоге может _____

Птицы, которые питаются насекомыми, из-за нехватки комаров могут погибнуть от бескормицы. В арктических тундрах (а также в тундрах Камчатки) без питания комарами число птиц сильно сократится.

Карточка 4

Прочитайте текст. Определите значение живого организма в экосистеме.

К каким последствиям для экосистемы может привести исчезновение этого животного.

Подготовь ответ по плану:

План

Если исчезнут _____, то это повлияет на _____
_____. В итоге может _____

Пауки – такие пугающие и неприятные! Иногда так и хочется смахнуть паутину или наступить на бегущего по дорожке паука. Но паучок не виноват в том, что для человека он выглядит пугающим! Большинство пауков, которых мы встречаем – безобидны (на Камчатке ядовитых нет вообще).

Паук питается насекомыми и регулирует их количество. Без пауков на планете стало бы в разы больше мух, мошки и разных условно «вредных» насекомых, которые наносят урон сельскому хозяйству.

Без пауков пострадали бы все экосистемы, и людям тоже пришлось бы очень плохо!

Карточка 5

Прочитайте текст. Определите значение живого организма в экосистеме.

К каким последствиям для экосистемы может привести исчезновение этого животного.

Подготовь ответ по плану:

План

Если исчезнут _____, то это повлияет на _____
_____. В итоге может _____

Дождевые черви питаются опавшими листьями и мёртвой травой, перерабатывая их в плодородный почвенный слой (слой земли, который питает потом растения). Пропуская через себя землю, черви взрыхляют почву (делают более воздушной), что полезно для корней растений.

Без червей почва была бы беднее, на ней росло бы меньше растений!

Карточка 6

Прочитайте текст. Определите значение живого организма в экосистеме.

К каким последствиям для экосистемы может привести исчезновение этого животного.

Подготовь ответ по плану:

План

Если исчезнут _____, то это повлияет на _____
_____. В итоге может _____

Клещи опасны для человека: они не только пьют кровь, но и переносят опасные болезни (энцефалит, болезнь Лайма, клещевой тиф). Однако клещами питаются многие птицы. Хищные клещи питаются травоядными клещами, регулируя их численность – иначе многие растения остались бы без листьев и погибли. Некоторые виды клещей живут в плодородном слое почвы и питаются гниющими остатками растений и животных. Они разрыхляют почву, то есть способствуют более глубокому проникновению в неё кислорода и влаги.

Карточка № 1

Задание:

Разгадайте ребусы. Используя слова-отгадки составьте цепи питания.

Определите профессии живых организмов. (Кто является производителем, потребителем, разрушителем).



Карточка № 2

Задание:

Разгадайте ребусы. Используя слова-отгадки составьте цепи питания.

Определите профессии живых организмов. (Кто является производителем, потребителем, разрушителем).



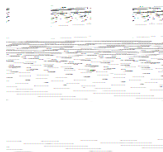
Карточка № 3

Задание:

Разгадайте ребусы. Используя слова-отгадки составьте цепи питания. Определите профессии живых организмов. (Кто является производителем, потребителем, разрушителем).



Ш = Б



Ш = Б



Карточка № 4

Задание:

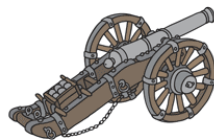
Разгадайте ребусы. Используя слова-отгадки составьте цепи питания. Определите профессии живых организмов. (Кто является производителем, потребителем, разрушителем).



ПТ = Н



ПТ = Н



К К У К

Карточка № 5

Задание:

Разгадайте ребусы. Используя слова-отгадки составьте цепи питания. Определите профессии живых организмов. (Кто является производителем, потребителем, разрушителем).



Р = Н



С С Ъ

1 группа**План работы:**

1. Прочитайте текст о лесах Камчатки
2. Какое влияние оказывает человек на экосистему леса своей деятельностью?

Леса Камчатки

Основную угрозу лесам Камчатки несут пожары и нерациональная вырубка. Особенно тревожная ситуация сложилась с хвойными лесами. Когда-то они господствовали на полуострове, занимали почти всю его территорию, но постепенно уступили первенство каменно-березовым лесам.

Хвойники занимают совсем небольшую площадь на нашем полуострове. В 1930 году на Камчатке началась промышленная добыча древесины, рубка хвойных пород, особенно елей. В результате за последние 90 лет хвойные леса потеряли почти все свои высокопродуктивные насаждения, а их место заняли вторичные лиственные леса. А на огромной территории более 200 га на месте вырубленных лесов остались гари, пустоши, просеки, что привело и к изменению экосистемы в целом.

2 группа**План работы:**

1. Прочитайте текст о лесах Камчатки
2. Какое влияние оказывает человек на экосистему леса своей деятельностью?

Леса Камчатки

Всё то разнообразие животного и растительного мира, ландшафтные особенности, микроклимат, которые свойственны хвойным лесам, при их исчезновении тоже пропадают. Даже если на месте вырубленного леса вырастет новый, лиственный, он не восполняет утраченного. Хвойные породы, например, имеют особые водорегулирующие свойства, это связано с их корневой системой.

Так, после рубки лесов уровень грунтовых вод в бассейне реки Камчатки снизился. Это повлияло на популяцию лосося, так как ухудшились условия для воспроизведения его потомства.

А после рубки каменно-березового леса в Ключах исчезла естественная преграда для ветров, и в долине реки Камчатка начались пыльные бури, которых не бывало, когда там был лес.

3 группа**План работы:**

1. Прочитайте текст о болотах Камчатки
2. Какое влияние оказывает человек на экосистему болот своей деятельностью?

Болота на западе Камчатки

В болотах хранятся огромные залежи торфа — природного горючего материала. Разговоры о добыче торфа на западе Камчатки идут ещё с 1940-х годов, но экологические организации выступают против. Прежде чем добывать торф, необходимо осушить болото (то есть полностью разрушить экосистему). Мы уже говорили о ценности водно-болотных угодий, болот.: Эти экосистемы очень важны для птиц, растений и других обитателей. Кроме того, болота работают как губка-фильтр: они очищают грунтовые воды, сдерживают паводки, защищают почвы вокруг от размывания и эрозии.

А учитывая хрупкость и особенность экосистем Камчатки, которые завязаны на нерке и других лососях, сложно предугадать, как добыча торфа вблизи нерестовых рек повлияет на лососевые экосистемы.

Есть даже мнение, что с изменением химического состава воды лосося потеряют дорогу домой и не смогут вернуться из океана в родные нерестилища.

4 группа**План работы:**

1. Прочитайте текст о водных объектах Камчатки
2. Какое влияние оказывает человек на водные объекты своей деятельностью?

Водные объекты Камчатки

Плохое экологическое состояние рек и морских акваторий Камчатки в первую очередь сказывается на истощении биоресурсов. В прилегающих к полуострову морских водах сокращаются промысловые рыбные запасы, уменьшилось число крабов. В целом состояние водных объектов на Камчатке специалисты определяют как «слабозагрязненное», а акватории Авачинской губы как «грязная».

Авачинская бухта окружена крупными населенными пунктами, различными предприятиями, портами, ТЭЦ, здесь так же находится практически весь флот, приписанный к Камчатке. В результате такого соседства сточные воды предприятий, судов, коммунального хозяйства оказываются в воде. Это основной источник загрязнения водоема.

5 группа

План работы:

1. Прочитайте текст о водных объектах Камчатки
2. Какое влияние оказывает человек на водные объекты своей деятельностью?

Водные объекты Камчатки (продолжение)

Огромное количество ржавого металла от списанных кораблей и другие отходы остаются в Авачинской бухте. Реки Авача и Паратунка приносят свои хозяйственные стоки, попадающие в них со всех населенных пунктов, расположенных на их берегах. Эти стоки просто сбрасываются в реки, не очищаясь. Очистных сооружений не достаточно, а те, что есть, не справляются с объемом грязи.

Как следствие этого, кислородный режим в водах Авачинской губы изменен, в составе воды много, например, нефтепродуктов.

Биологическое разнообразие Авачинской губы сильно уменьшилось. Сузился растительный пояс побережья, кое-где он вообще исчез. Так же исчезли многие виды водорослей, оставшиеся изменились в размере, стали меньше, цикл их жизни также сократился. Поскольку это кормовая база для рыб и морских беспозвоночных, то с сокращением числа растений уменьшается и количество этих животных.

6 группа

План работы:

1. Прочитайте о тундре Камчатки
2. Какое влияние оказывает человек на экосистему тундры своей деятельностью?

Тундра Камчатки

Буквально все природные зоны имеют экологические проблемы от влияния человека. Не исключение и зона тундры — там проблем даже больше, чем в других зонах.

Транспорт нарушает целостность почв, загрязняет почву продуктами переработки — газы, масла, топливо.

Выгул домашних животных на пастбищах также негативно воздействует на почвы, стада увеличиваются, а пастбищ становится меньше — пастбища просто гибнут.

Незаконная охота на животных, в том числе и занесенных в Красную Книгу — это тоже экологическая проблема зоны тундры.

I группа: Загрязнение почвы

План работы

1. Найти в тексте способы загрязнения почвы и подчеркнуть красным карандашом.
2. Найти в тексте информацию о последствиях загрязнения почвы и подчеркнуть синим карандашом.

— Добыча полезных ископаемых: минералов, нефти, газа.

Наша страна богата полезными ископаемыми: разными минералами, из которых получают железную руду, удобрения и прочие важные для деятельности современного человека ресурсы.

Масштабная добыча полезных ископаемых приводит к серьёзным нарушениям почвы, а также может привести к загрязнениям. Особенно, добыча нефти. Хотя нефть сама по себе — природное вещество, её проникновение в верхние слои почвы опасно и для растений, и для животных, и для людей. При авариях на добыче нефть может загрязнить значительные слои почвы, ухудшить их проницаемость. Растения в таких местах не смогут получать достаточно питания через корни. Животные могут увязнуть в нефтяной луже и отравиться, заглотив нефть.

— Химикаты, которые используются в сельском хозяйстве.

Чрезмерное использование удобрений, а также средства для уничтожения вредных для сельскохозяйственных культур насекомых — всё это либо отравляет почвы, либо нарушает баланс веществ в них.

— Мусор, который мы производим и который в итоге оказывается на свалках.

Нам известно, как долго разлагается мусор. И всё же, даже при медленном разложении, множество веществ постепенно проникает в верхний слой почвы, загрязняя её. А если учесть, сколько мусора производит человечество каждый год, можно представить, насколько разлагающимся пластиком уже через 100—200 лет будут загрязнены почвы.

II группа: Загрязнение воздуха

План работы

1. Найти в тексте способы загрязнения воздуха и подчеркнуть красным карандашом.
2. Найти в тексте информацию о последствиях загрязнения воздуха и подчеркнуть синим карандашом.

— Добыча полезных ископаемых: минералов, газа. Воздух загрязняется мелкими отходами добычи. В процессе добычи газа воздух также загрязняется разными химическими соединениями.

— Выхлопные газы от транспорта. Особенно страдают крупные города, где очень много транспорта: автомобилей и автобусов.

— Заводы (особенно заводы тяжёлой промышленности: чёрной и цветной металлургии, химии и нефтехимии, строительных изделий, энергетики, топливной промышленности).

На Камчатке немного заводов тяжёлой промышленности. И транспорта в наших сёлах и городах не так много, как в крупных мегаполисах. По сравнению с Москвой, Челябинском и другими городами воздух у нас относительно чистый. Этому способствует не только отсутствие крупных заводов, но и большие территории дикой природы, которые сохранились в нашем крае, включая особо охраняемые природные территории, такие как заповедники, например. Такие участки дикой природы — это огромные фильтры. Растения задерживают пыль и вырабатывают много кислорода, которым мы дышим.

III группа: Загрязнение воды

План работы

1. Найти в тексте способы загрязнения воды и подчеркнуть красным карандашом.
2. Найти в тексте информацию о последствиях загрязнения воды и подчеркнуть синим карандашом.

— Утечка нефти во время добычи и перевозки.

Подобные трагедии нередко происходят в океане при транспортировке многих тонн нефти.

1 тонна нефти создаёт на воде плёнку в 10 квадратных километров (по площади это равно 45 стадионам «Лужники» — одного из крупнейших спортивных стадионов в нашей стране). Морские обитатели гибнут из-за отравления или нехватки кислорода. А выжившие уже не могут дать здоровое потомство.

— Сточные воды промышленных предприятий (через грунт они просачиваются в грунтовые воды и затем попадают в реки, или сразу выбрасываются в реки).

— Водный транспорт и мытьё машин на берегу водоёмов (в воду попадают частицы топлива).

— Купание в реке с шампунями и гелями, мытьё посуды специальными средствами и стирка вещей в реке синтетическим стиральным порошком.

План работы:

1. Рассмотрите и выберите подходящие иллюстрации
2. Составьте памятку по предотвращению загрязнения окружающей среды.



1 карточка:

Воздух

План работы:

1. Рассмотрите и выберите подходящие иллюстрации.
2. Составьте памятку по предотвращению загрязнения воздуха.

Памятка по предотвращению загрязнения воздуха

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

2 карточка:

Почва

План работы:

1. Рассмотрите и выберите подходящие иллюстрации.
2. Составьте памятку по предотвращению загрязнения воздуха.

Памятка по предотвращению загрязнения земной поверхности

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

3 карточка:

Вода

План работы:

1. Рассмотрите и выберите подходящие иллюстрации.
2. Составьте памятку по предотвращению загрязнения воздуха.

Памятка по предотвращению загрязнения воды

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

— **Задание для 1-й группы:**

Прочитайте текст.

Определите о каком запрете говорится в тексте.

Сформулируйте запрещающее правило и изобразите его с помощью рисунка или схемы.

Почему это правило необходимо соблюдать?

Текст для учеников:

Заповедники — это особо охраняемые природные территории, где сохраняется биологическое разнообразие и уникальные экосистемы. Они играют важную роль в сохранении природного наследия и являются местом, где животные, растения и другие организмы могут существовать под охраной человека. Однако посещение заповедников связано с рядом запретов и ограничений, которые необходимо соблюдать для сохранения природы в естественном состоянии.

В заповедниках запрещено ловить рыбу и охотиться. Нельзя даже находиться с охотничьим ружьём в собранном виде или с орудиями незаконной ловли, так как охота и рыбалка наносят прямой урон численности животных. Здесь, в заповеднике, все виды, все животные находятся в безопасности.

— **Задание для 2-й группы:**

Прочитайте текст.

Определите о каком запрете говорится в тексте.

Сформулируйте запрещающее правило и изобразите его с помощью рисунка или схемы.

Почему это правило необходимо соблюдать?

Текст для учеников:

Заповедник — это территория, которая находится под особой охраной. Территория, где запрещено любое вмешательство человека в жизнь живых организмов.

Запрещено рубить деревья, собирать растения и грибы. Конечно, было бы странно, если бы животных добывать было нельзя, а растения — можно. Под охраной ведь вся территория! Однако, в заказниках, например, режим охраны менее строгий: заказники могут охранять как целую экосистему, так и отдельные виды растений или животных. В Южно-Камчатском заказнике, например, жители окрестных населённых пунктов могут собирать некоторые ягоды и грибы, а также лекарственные растения. Но для этого они должны получить специальное разрешение в администрации заказника.

— **Задание для 3-й группы:**

Прочитайте текст.

Определите о каком запрете говорится в тексте.

Сформулируйте запрещающее правило и изобразите его с помощью рисунка или схемы.

Почему это правило необходимо соблюдать?

Текст для учеников:

Заповедники существуют для того, чтобы сберечь живую природу. Поэтому в заповедниках и существуют определенные правила. В заповедниках запрещено сельское хозяйство.

Во-первых, распахать поле — значит нарушить почву и погубить растения, которые росли здесь прежде. Выпас домашнего скота, например, оленей, также может сильно повредить почвы тундры, нарушить растительный покров.

Во-вторых, мы помним, что животноводческие фермы — это искусственные экосистемы, которые не могут сами себя поддерживать без обслуживания человеком. В заповеднике такие экосистемы недопустимы. Здесь есть место только дикой природе.

— **Задание для 4-й группы:**

Прочитайте текст.

Определите о каком запрете говорится в тексте.

Сформулируйте запрещающее правило и изобразите его с помощью рисунка или схемы.

Почему это правило необходимо соблюдать?

Текст для учеников:

В заповедник не попадешь просто так. Это охраняемая человеком территория, где животные находятся в привычной среде обитания и где им никто не угрожает. А значит здесь запрещено обустраивать места для массового отдыха населения.

Люди в местах массового отдыха очень часто мусорят, шумят, вытаптывают растения — всё это плохо сказалось бы на природе. Поэтому для этого существуют специально оборудованные площадки. Наверняка вы знаете примеры мест, популярных для летнего отдыха. От дикой природы там мало что осталось.

— **Задание для 5-й группы:**

Прочитайте текст.

Определите о каком запрете говорится в тексте.

Сформулируйте запрещающее правило и изобразите его с помощью рисунка или схемы.

Почему это правило необходимо соблюдать?

Текст для учеников:

Заповедник — это территория, которая находится под особой охраной. Территория, где запрещено любое вмешательство человека. Поэтому запрещено прокладывать дороги, трубопроводы и другие коммуникации, строить хозяйственные объекты, дома, предприятия.

Как вы думаете, почему запрещено строить дороги?

Когда в дикой, но неохраняемой территории прокладывают дорогу — часто это очень плохо сказывается на жизни животных. Такая дорога может пройти через крупный «личный» участок какого-то зверя (например, медведя), и каждый раз, пересекая шумную трассу, животное будет испытывать стресс (особенно если это беременная самка или самка с детёнышем). Иногда дороги пересекают пути миграций целых групп животных, перекрывая для них возможность передвижения. Например, камчатские олени могут мигрировать в поисках корма то к морскому побережью, то в тундры, то в предгорья вулканов. И если бы через Кроноцкий заповедник прошла оживлённая автомобильная трасса, олени оказались бы отрезаны от многих важных для них кормовых угодий.

— **Задание для 6-й группы:**

Прочитайте текст.

Определите о каком запрете говорится в тексте.

Сформулируйте запрещающее правило и изобразите его с помощью рисунка или схемы.

Почему это правило необходимо соблюдать?

Текст для учеников:

Заповедники существуют для того, чтобы сберечь живую природу. Поэтому здесь запрещена добыча полезных ископаемых и проведение разведывательных геологических работ.

В 50-е годы прошлого века на реке Кроноцкой начали вести масштабные изыскательные работы (бурение грунта, нарушение почвы) под строительство гидроэлектростанции. Это нанесло дикой природе огромный ущерб, который она смогла компенсировать лишь спустя много десятилетий.

В целом даже находиться на территории заповедника без разрешения — запрещено.

Группа 1

Действия инспектора	Кто он?	Качества
Браконьеры не всегда готовы сдаться добровольно. Случаются и рукопашные схватки, и перестрелки. Когда-то отчёты отдела охраны заповедника напоминали сводки с поля боя, сейчас такое случается реже — но случается.		
Госинспектор должен уметь хорошо ориентироваться на местности, знать повадки, голоса и следы животных, уметь выследить нарушителя (по следам, заламам в траве), и при этом сам он должен остаться невидимым.		
Инспектор знает законы, умеет работать с документами, взаимодействует с правоохранительными органами (полицией). Полномочия государственного инспектора широки, поэтому он должен уметь грамотно ими пользоваться, не нарушая прав нарушителя: правильно оформить протокол, составить акт, оценить ущерб.		
<p>Слова для справок (справки): воин, юрист, следопыт <i>Примечание: при необходимости учитель может указать и качества (например: внимательность, смелость, воля, решительность, эрудиция, этичность, целеустремленность, внимательность и т.д.)</i></p>		

Группа 2

Действия инспектора	Кто он?	Качества
У инспектора должна быть хорошая физическая подготовка. Ведь он проходит в день десятки километров — пешком, на лыжах, вброд через реки и по горным перевалам. Иногда вплавь и на лодке. Иногда на лошади (так что инспектор должен быть и ловким наездником!). А при встрече с браконьером приходится порой применять навыки стрельбы или навыки рукопашного боя.		
Инспектор придёт на помощь и человеку, и зверю. Бывает, что нужно вывести из леса заблудившегося грибника или туриста. Бывает, нужно организовать подкормку зверей в суровую зиму. Дикая природа должна развиваться по своим законам, но иногда сотрудники заповедных территорий организуют подкормку диких животных (солонцы для лосей, например).		
Хороший инспектор разбирается в людях, чувствует ложь, умеет убеждать и сглаживать конфликты.		
<p>Слова для справок: психолог и дипломат, спасатель, спортсмен <i>Примечание: при необходимости учитель может указать и качества (сдержанность, уравновешенность, коммуникабельность, дисциплинированность, выносливость, ответственность, самоконтроль, настойчивость и т.д.)</i></p>		

Группа 3

Действия инспектора	Кто он?	Качества
Инспекторы сталкиваются с прекраснейшими моментами дикой природы так часто, как никто из обычных людей. И часто инспекторы делают потрясающие кадры, а иногда фотография становится второй работой.		
Лес, тундра или тростник загораются неожиданно и стремительно. Задача инспекторов — потушить возгорание в заповеднике и остановить на подступах пожар, наступающий извне. В каждом заповеднике есть техника, инвентарь и экипировка для тушения пожаров, у каждого инспектора — специальная подготовка.		
Инспектор должен быть хорошо знаком с любой техникой. В автопарке отдела охраны есть автомобили, снегоходы, квадроциклы, катера, мотоциклы и даже трактора. Да, в заповеднике есть отдельная должность водителя-механика. Однако инспектор может оказаться один на один со сломанной техникой в полевых условиях. Так что всей этой техникой нужно не только уметь управлять, но и знать, как ее ремонтировать.		
<p>Слова для справок: водитель-механик, пожарный, фотограф</p> <p>Примечание: при необходимости учитель может указать и качества (ответственность, наблюдательность, любопытство, смелость, стрессоустойчивость)</p>		

Приложение № 2

Соберите рюкзак инспектору из списка вещей

<p>Аптечка Фонарик Игрушки Бинокль Фотокамера Продукты Портянки Пылесос</p>		<p>Фен Документы (протоколы) Спички Спальник и коврик Верёвка Палатка Сменная одежда и обувь Посуда Ластик Мультиварка</p>
---	---	--



Мультитул



Горелка



Мачете



Рация



Фальшфейер



Спутниковый телефон

— Посмотрите, что еще может быть у инспектора в рюкзаке:

Спутниковый телефон — мобильный телефон, передающий информацию напрямую через специальный коммуникационный спутник.

Рация — техническое устройство или комплекс устройств, которые производят обмен данными посредством радиоволн (радиостанция).

Фальшфейер — это пиротехническое сигнальное устройство, состоящее из картонной гильзы с горючим составом внутри.

Горелка — приспособление, где происходит горение жидкости или газа (в осветительных и отопительных приборах).

Мачете — большой и широкий нож для рубки и расчистки леса, кустарника и т. п.

Мультитул — это универсальный инструмент, который объединяет в себе несколько функций.

Карточка 1

Деятельность научных сотрудников

План работы

1. Прочитайте текст.
2. Назовите профессии научных сотрудников, о которых говорится в тексте.
3. Опишите деятельность каждого из них.

На особо охраняемых природных территориях Камчатки трудится множество учёных, которые, в том числе, исследуют природу Кроноцкого, Корякского заповедников и Южно-Камчатского федерального заказника, открывают новые виды растений и животных, вырабатывают рекомендации по сохранению и восстановлению численности популяций редких видов (диких северных оленей, каланов, сивучей) и уникальных экосистем.

Самая большая группа научных сотрудников заповедника — зоологи разных специализаций (специалисты по изучению животных).

Энтомологи изучают мир насекомых заповедных территорий. Об их видовом составе, экологии, поведении и адаптациях написано более 100 научных работ.

Морские биологи изучают китообразных, тюленей и каланов. Учёные ищут способы сохранить морских млекопитающих и среды их обитания, и изучая поведение морских млекопитающих, разрабатывают правила наблюдения за уязвимыми животными (например, в какой период и где в океане могут находиться туристические лайнеры, чтобы не нарушать пути миграций китов, как должны вести себя туристы и так далее).

Карточка 2

Деятельность научных сотрудников

План работы

1. Прочитайте текст.
2. Назовите профессии научных сотрудников, о которых говорится в тексте.
3. Опишите деятельность каждого из них.

На особо охраняемых природных территориях Камчатки трудится множество учёных.

Например, в арсенале орнитолога Фёдора Казанского — важнейшие исследования красноногих пернатых: дальневосточных кроншнепов, белоплечих орланов, различных видов крачек, редких гусеобразных. Подробнее о профессии орнитолога — на следующем уроке.

Гидротермальные проявления (гейзеры, горячие источники, грязевые вулканчики и другие явления, связанные с водой и вулканизмом) много лет изучает гидрогеолог Алексей Кириухин. Большую часть исследований проводит в Долине гейзеров и кальдере вулкана Узон. Учёный исследует, как меняется режим работы отдельных гейзеров и раскрывает механизмы их работы (гейзеры извергаются с цикличностью — одни раз в 15 минут, другие раз в час или даже несколько часов).

ГИС-инженеры главные помощники в вопросах, связанных с геопространственными данными. Сделать съёмку местности с помощью квадрокоптера, отрисовать границы, создать карты — это и многое другое — их работа.

1 группа

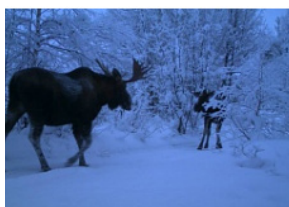
План работы

1. Прочитайте текст.
2. Расскажите, какие наблюдения проводят сотрудники заповедника.

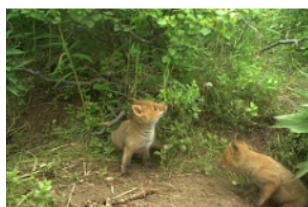
Наблюдает

Научные сотрудники ведут Летопись природы. Это большой сборник наблюдений за много лет, в котором собираются важные для науки сведения. Например, в какое время наступила весна в природе: какого числа зацвели растения, проснулись животные, которые спали, когда прилетели птицы. Календарь природы не всегда совпадает с официальным календарём (а чаще всего не совпадает).

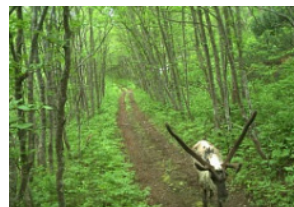
Наблюдение за животными — один из самых эффективных способов сбора информации. Есть прямое наблюдение (когда учёный сам наблюдает за происходящим), а есть наблюдение с помощью фотоловушек. Это специальные камеры, которые реагируют на движения животных. Их ставят в дикой природе в специальных местах, где ранее отмечалась активность зверей и птиц: места водопоя, места, где животные оставляют метки, лёжки. Когда на фотоловушке собрано достаточно фото и видео, их проверяют инспекторы или научные сотрудники, и собирают информацию в базу, а затем анализируют.



Встреча на тропе



Доброе утро, брат



Дикий северный олень

II группа

План работы

1. Прочитайте текст.
2. Расскажите, каким образом ведется учет обитателей заповедника.

Считает (ведет учет)

Кроме того, каждый год научные сотрудники, которые изучают животных, вместе с инспекторами ведут учёт разных видов птиц и зверей. Например, есть зимний учёт следов, учёт животных с вертолётов (дикий северный олень). Некоторых животных, например редких птиц — белоплечих орланов — считают и пешком, и с лодок (по берегам рек и озёр).

Считая животных, учёные получают информацию не только о количестве, но и о предпочтительных местах обитания, о половозрастной структуре (сколько самцов, сколько самок в популяции, возраст — много ли потомства, обновляется ли популяция, стабильна ли она).

III группа

План работы

1. Прочитайте текст.
2. Расскажите, каким образом сотрудники заповедника изучают объекты природы.

Изучает

Научный сотрудник — это учёный, который исследует, как устроен окружающий мир: от того, как устроен отдельный жучок или растение, до того, как всё связано со всем. Учёные ведут полевые исследования (работают в дикой природе), делают открытия. Значительную часть времени научный сотрудник проводит в кабинете: когда он собрал достаточно сведений в результате наблюдений за дикой природой, провёл исследование в лаборатории, сделал какой-то важный вывод или открытие — он должен поделиться своими знаниями с коллегами и с миром. В этот момент научный сотрудник пишет научную статью или более масштабный научный труд. В заповеднике есть ботаники (изучают растения), зоологи (изучают животных) разных направлений, а также сотрудники, которые изучают неживую природу.

Научные сотрудники наблюдают за животными в дикой природе, изучают их биологию и поведение. Есть много разных способов изучения:

1. По следам жизнедеятельности: экскрементам (помету), по остаткам шерсти в задирах на деревьях;
2. По следам. Такой способ называется тропление. Проводится оно следующим образом: проводящий учёт сотрудник, замечая цепочку следов какого-либо животного, проходит по следу в обе стороны до «лёжки» зверя (до места, где зверь прилёт) или до визуальной встречи с ним, и по пути отмечает все интересные особенности.
3. Для некоторых животных используют мечение (кольцевание птиц, спутниковые ошейники и так далее)

IV группа

План работы

1. Прочитайте текст.
2. Расскажите, как сотрудники заповедника разрабатывают рекомендации.

Разрабатывает рекомендации для сохранения природы —

не только в заповеднике, но и за его пределами.

Работа научного сотрудника ведётся не ради работы. У неё есть практическая цель. Собрав все полученные данные, учёный (один или совместно с коллегами) анализирует их, приводит в стройную систему и делает выводы: о том, в каком состоянии находится объект исследования (например, медведь), есть ли какие-то угрозы популяции, что нужно сделать, чтобы их устранить.

Например, научные сотрудники разрабатывают программы по сохранению отдельных видов (соболя, калана) — комплекс мер, которые используются не только в заповеднике, но и во всём ареале обитания (ареал - границы обитания вида).

Научный сотрудник заповедника (№ 1)

Найди и обведи в филфорде названия профессий

Научный сотрудник-общее название специалистов, занятых научной деятельностью.

Н	О	В	Я	Ь	Ж	Ч	М	Х	Б	Щ
Г	Е	О	Г	Р	А	Ф	У	З	Б	Л
Ы	Ь	Й	Б	О	Т	А	Н	И	К	В
Х	Е	О	Р	Н	И	Т	О	Л	О	Г
Ю	Э	Ф	М	Н	И	А	К	К	У	У
К	А	Ц	О	Ц	Ь	К	Щ	Я	Х	С
М	С	Е	Щ	Т	З	О	О	Л	О	Г
М	Е	Д	З	Ж	Б	И	О	Л	О	Г

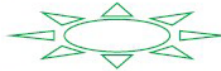
Способы изучения



Специальности

Выбери качества научного сотрудника

- _____ ответственность
- _____ лень
- _____ трудолюбие
- _____ целеустремленность
- _____ смелость
- _____ жестокость



Энтомолог- это ученый, исследователь, изучающий насекомых во всем их видовом разнообразии.

Соотнеси рисунки с названиями профессий:



БИОЛОГ



ОРНИТОЛОГ



ИХТИОЛОГ

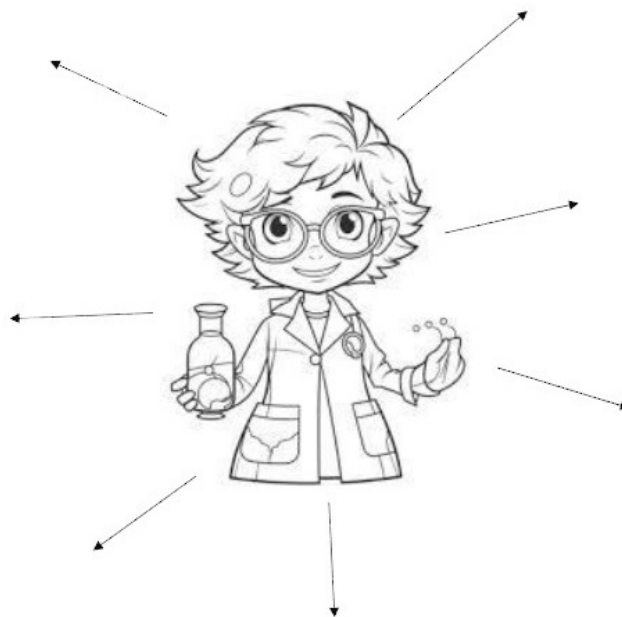


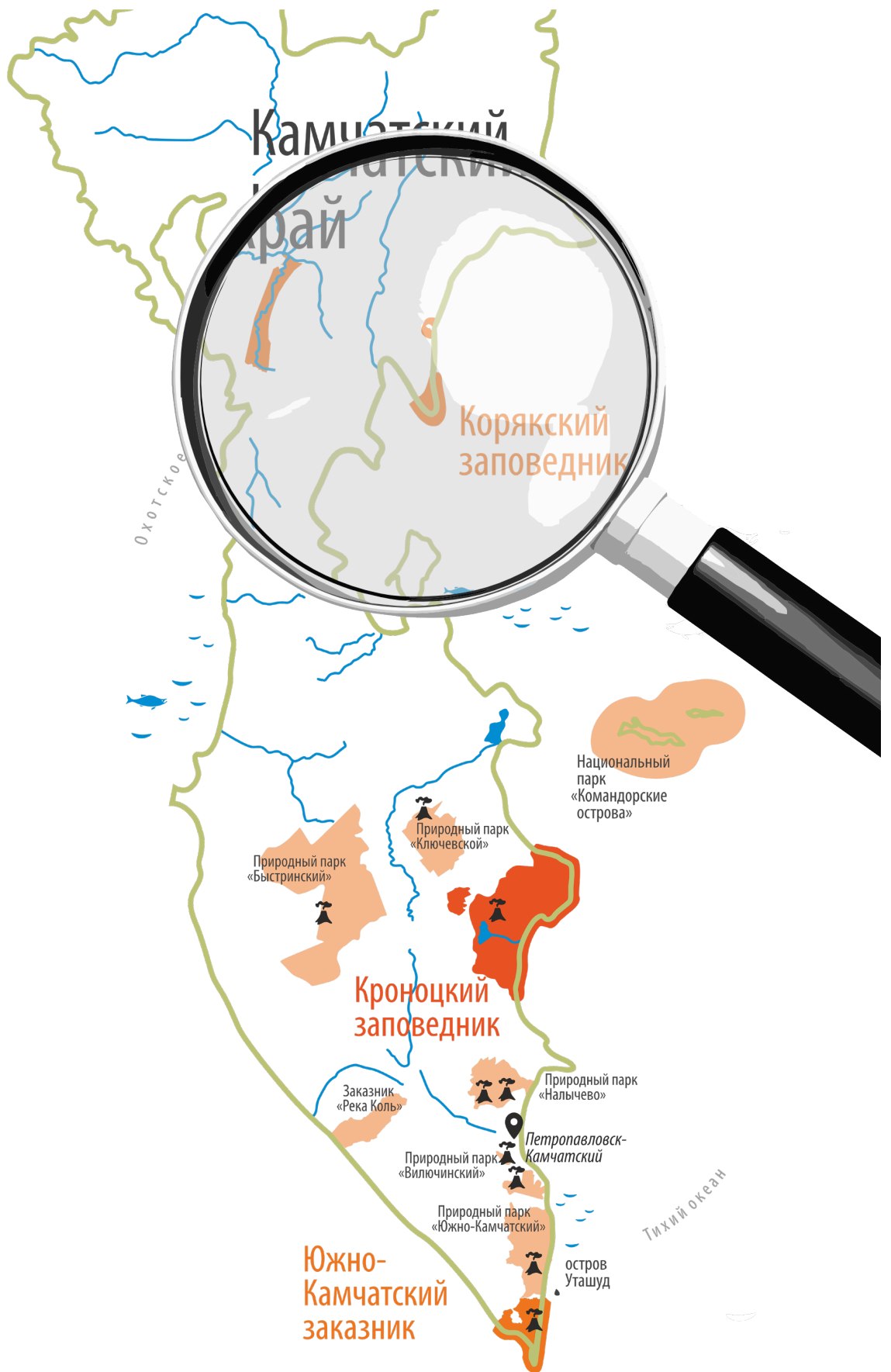
ГЕОГРАФ



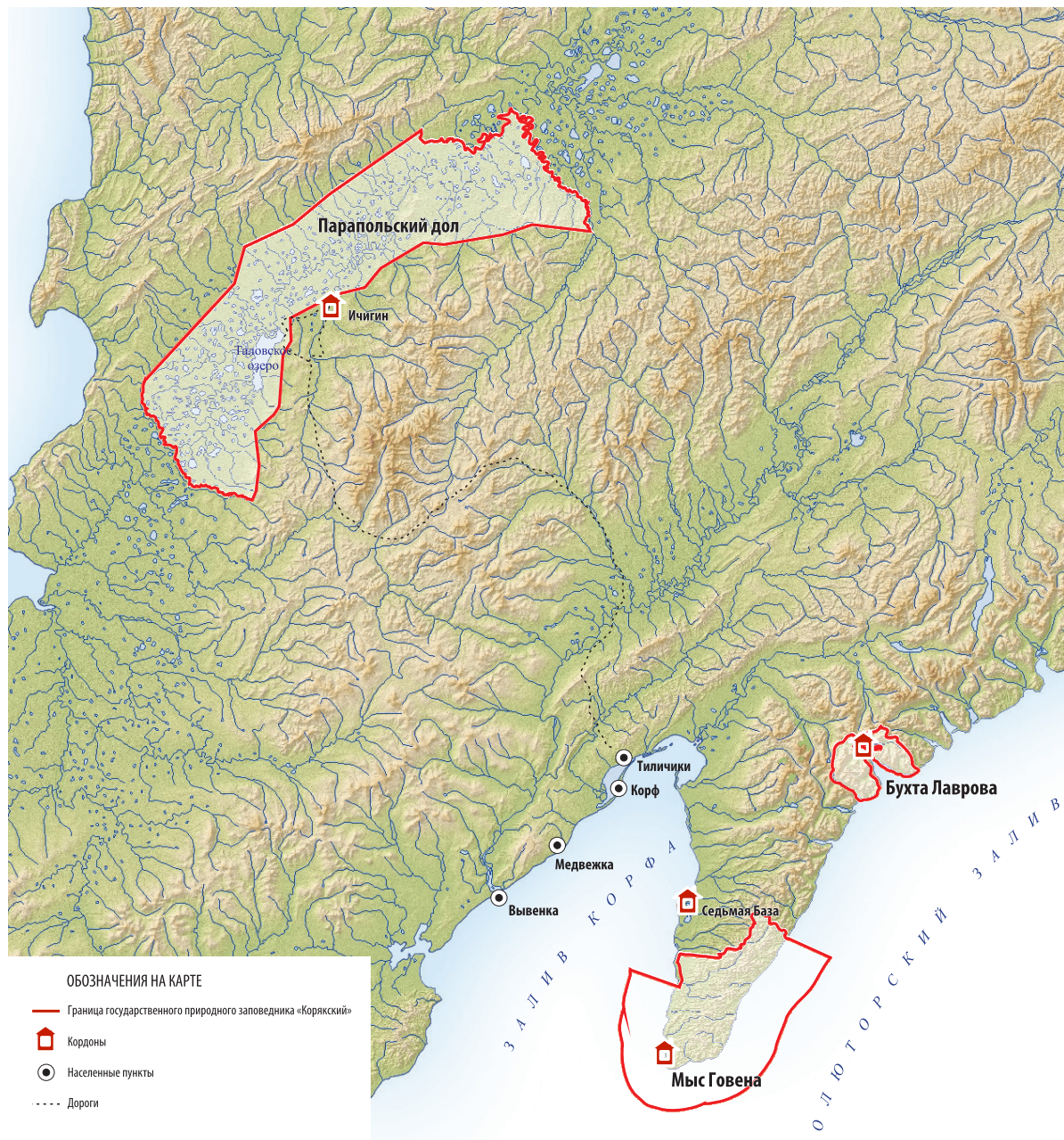
БОТАНИК

Профессиональный портрет научного сотрудника
(рабочий лист № 2)





КОРЯКСКИЙ ЗАПОВЕДНИК



1 группа.**Задание:**

Прочитайте текст, расскажите о животном по плану.

План рассказа о животном

1. Название животного.
2. Описание внешнего вида.
3. Как приспособился к жизни в заповеднике.

В Корякском заповеднике обитает 100—120 тысяч уток. В заповеднике гнездится 14 видов куликов (Фифи, чернозобик, круглоносый плавунчик).

Среди множества птиц есть перелётные (американская казарка, белоклювая гагара), и есть те, которые постоянно проживают и гнездятся: например, белоплечий орлан.

Белоплечий орлан относится к редким видам и находится в Красной книге России.

Это самая крупная хищная птица, размах её крыльев достигает 3 м. Обшая окраска черно-бурая с большими белыми пятнами на крыльях. Мощные лапы с очень сильными и острыми когтями. Из-за гигантских размеров белоплечие орланы способны летать не более 30 минут в сутки, это ограничивает дальность его перелётов. Поэтому птицы гнездятся как можно ближе к береговой линии заповедника. Здесь они могут передохнуть и найти пищу. Питаются орланы в основном рыбой, а также разными околоводными птицами и млекопитающими (например, дегеньяшами толленей).

2 группа.**Задание:**

Прочитайте текст, расскажите о животном по плану.

План рассказа о животном

1. Название животного.
2. Описание внешнего вида.
3. Как приспособился к жизни в заповеднике.

Реки и озера заповедника — богатейшие нерестилища лососевых рыб, в числе которых горбуша, кета, нерка, камчатский хариус (внесен в Красную книгу Камчатки).

Название рыбы хариус произошло от древнегреческого слова, что означает «неизвестная пресноводная рыба». Тепло ее покрыто крупной чешуей, которая имеет разнообразную расцветку. На спине располагается большой плавник веерообразной формы. Камчатский подвид отличается большой головой и пастью, а тело покрыто многочисленными пятнами, которые чуть ли не соединяются друг с другом. Рыба хариус — эта хищная рыба. В заповедных водоёмах для неё достаточное количество корма. Так как хариус любит обитать в водоёмах с прозрачной водой, то водоёмы Корякского заповедника ему очень подходят.

3 группа.

Задание:

Прочитайте текст, расскажите о животном по плану.

План рассказа о животном

1. Название животного.
2. Описание внешнего вида.
3. Как приспособился к жизни в заповеднике.

В Корякском заповеднике обитают бурый медведь, снежный баран, горностаи, ласка, речная выдра, соболь, волк, черношапочный сурок, ро-сомаха.

Камчатский бурый медведь самый крупный наземный хищник Камчатского края. Вес самцов достигает 600 кг, длина тела — до 300 см. Окрас меха - от светло-соломенного до черного, но бурые экземпляры преобладают. Камчатские медвежата живут с матерью до 3,5 лет. Самцы живут обособленно.

Бурые медведи всеядны. Это помогает им выживать. Они питаются и растениями (ягоды, корни и стебли трав) и мелкими насекомыми, и животными. Большое значение в питании камчатского медведя играют лососевые виды рыб. Всё это медведь может найти в Корякском заповеднике. Бурый медведь на Камчатке заселяет весь полуостров.

4 группа.

Задание:

Прочитайте текст, расскажите о животном по плану.

План рассказа о животном

1. Название животного.
2. Описание внешнего вида.
3. Как приспособился к жизни в заповеднике.

Побережье Берингова моря у «Мыса Говена» и «Бухты Паврова» — место обитания ластоногих. В прибрежных водах можно встретить сивучей (внесен в Красную книгу Камчатки), северных морских котиков, моржей, тюленей, нерп.

Сивуч — это очень большой тюлень. А еще сивучей называют северными морскими львами. На берегу эти животные неповоротливые, зато в море они становятся ловкими, быстрыми, сильными. Они способны погружаться на глубину до 400 метров и развивать скорость 27 километров в час.

Сивучи много времени проводят в холодной воде, поэтому мех у них очень плотный. Шкура у животных очень толстая, а под ней находится слой жира. Все это позволяет выживать в суровых северных условиях. Толстая шкура также защищает от острых камней на земле. Сивучи питаются исключительно дарами моря. Могут полакомиться тпидами. Крупный сивуч за день может съесть до 60 килограмм рыбы и морепродуктов. А всего этого в заповеднике предостаточно.

