

Задания на развитие естественно-научной грамотности

*Составитель:
Антсумова Инна Александровна,
учитель биологии и химии,
МКОУ Шугурской СОШ*

Проверяемая компетенция	научно объяснять явления
Проверяемое познавательное действие	Создать объяснение, указав несколько причинно-следственных связей

Класс «Млекопитающие»

Текст 1. Прочитайте отрывок из произведения Е.Айпина

«Медвежье горе»

В жаркий летний день я возвращался домой. Подхожу к пескам, гляжу — медведица! Да не одна, а с маленькими деточками. За корягой притаился. Смотрю, что же дальше будет. Мать цап за шкурку медвежат, трясет и шипит, словно что-то внушает несмышленишкам. Затем оставила их, а сама крадется к поляне, где олени лежат. Медвежата присели, чернеют, как обгорелые пеньки. Только звездочки сверкают черными ягодками. Забавные такие! Видно, не поймут, почему мать не берет их с собой. Поерзали немного и не выдержали — когда мать скрылась в кустах, пошли следом. Но тут под лапкой медвежонка треснул сучок. Мать в тот же миг вернулась. Грозно оскалилась, но не зарычала — побоялась вспугнуть оленей. Оглянулась вокруг, увидела валежник. Подняла одной лапой конец замшелого дерева и сунула под него своих детей. Пусть, мол, побарахтаются, пока на охоту схожу. Сама — снова к поляне. Я привстал, вижу: медведица вскинулась на задние лапы и навалилась на оленя.

Поймала добычу. Стадо как ветром сдуло. Разбежались олени. На поляне остались лишь медведица со своей добычей.

Вопросы

1. В какой природной зоне происходит действие?
2. Какая среда обитания медведя?
3. Какой признак внешнего строения медведя указывает на его приспособленность к жизни в условиях этой среды? Ответ поясните.
4. Какие отношения складываются между медведем и оленем в естественных экосистемах?



Проверяемая компетенция	научно объяснять явления
Проверяемое познавательное действие	Создать объяснение, указав несколько причинно-следственных связей

Класс «Птицы»



текст 2. «Кряква»

Кряква представляет птицу, которая входит в семейство утиных. Это всеядные птицы, которые легко приспосабливаются к различным условиям обитания. Это водоплавающие пернатые среднего размера, которые несколько массивнее по отношению к другим видам уток. Длина тела взрослой утки составляет около 50-65 сантиметров, при размахе крыльев в пределах 81-98 сантиметров. Масса их тела составляет порядка 0.7-1.6 килограмма.

У этих птиц хорошо выражен половой диморфизм, поэтому самца от самки можно легко отличить по голове зеленого цвета, отдающей блеском, а также по наличию белого “воротника”, который отделяет голову от коричневой груди. Окрас крыльев у самца серовато-коричневый, а область брюшка блекло-серая. Задняя часть тела самца окрашена в черный цвет, при этом на хвосте перья имеют белую кайму. Клюв у самца желтовато-оранжевый, с наличием на конце небольшого черного пятна. Клюв самки несколько темнее, а его окрас может быть пестрым оранжевым или иметь просто темный окрас.

Самка кряквы окрашена в пестрые цвета, причем каждое перо имеет свой контрастный окрас. Как у самок, так и у самцов нижняя часть крыльев имеет переливающееся пурпурно-синее оперение, с белой окантовкой по краям. Они могут выделяться, как в полете, так и в состоянии покоя, хотя в процессе каждой линьки эти перья сбрасываются.

У утят, появившихся на свет, цвет оперения желтый с нижней части тела, а также на передней части головы. Область спины по направлению до самой головы характеризуется наличием черного цвета. Клюв и конечности утенка также черные. По мере взросления, оперение приобретает больше серый оттенок, как у самок, а конечности приобретают более светлый тон. В 3-х или 4-х месячном возрасте потомство уже умеет летать.

Вопросы

1. Как проявляется половой диморфизм у кряквы?
2. Почему птенцы меняют свою окраску? Объясните.
3. Крякву относят к перелетным птицам, почему?

Проверяемая компетенция	Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
Проверяемое познавательное действие	Преобразовать информацию из одной формы представления данных в другую

Тема «Отдел покрытосеменные»

Проанализируйте данные таблицы «Сравнительная характеристика основных морфологических показателей побегов черники в разных фитоценозах» и выполните задания.



Сравнительная характеристика основных морфологических показателей побегов черники в разных фитоценозах

Тип леса	Среднее количество почек на побеге второго порядка				Жизненность побегов, в баллах	Среднее количество скусов, шт	Средний возраст парциального побега, лет		
	все почки, шт/ %	вегетативные, шт/ %		генеративные, шт/ %					
Ельник черничник	71,9	100%	62,2	86,5%	9,7	13,5%	2,1	10,3	9,4
Березняк черничник	45,9	100%	42,5	92,6%	3,4	7,4%	1,7	7,1	5,4

1. В каком фитоценозе жизненность побегов сильнее? Почему?
2. Используя данные таблицы, докажите, что черника обыкновенная тенелюбивое растение?

Проверяемая компетенция	научно объяснять явления
Проверяемое познавательное действие	Создать объяснение, указав несколько причинно-следственных связей

Тема «Отдел Моховидные»



Текст «Почему мох белеет»

Сфагнум – мох необычный, удивительный и отличается от всех остальных мохообразных не только строением, но и окраской: такой светло-зелено-желтоватой, почти салатной, у других видов не бывает. Зеленый или красно-бурый наряд он одевает, лишь когда достаточно «напьется». Высохнув же, обесцвечивается, белеет, поэтому и слывет в народе «белым мхом».

А причина отбеливания сфагнума кроется опять-таки в своеобразном строении его листовых пластинок. Носители хлорофилла, светящиеся яркой зеленью, зажаты со всех сторон прозрачными пустыми микроцистернами. И когда мох намокает, эти клетки, занимающие большую часть листа, наполняясь водой, темнеют, окрашивая его в зеленый цвет. Но как только листики высыхают, камеры пустеют и заполняются воздухом, придавая мху беловатую окраску.

Вопросы:

1. Какая среда обитания мха сфагнума?
2. Дайте определение микроцистернам?
3. Укажите причину отбеливания мха сфагнума?

Проверяемая компетенция	научно объяснять явления
Проверяемое познавательное действие	Создать объяснение, указав несколько причинно-следственных связей

Тема «Отдел Покрытосеменные»



Текст 1. «Солнечная» ягода

Морошка – близкая родственница малины, относится к тому же роду. Это – травянистое или полукустарниковое растение высотой до 30 см, с ползучим корневищем, тонкими прямостоячими стеблями, с двумя-тремя листьями и одним верхушечным цветком с белыми лепестками. Листья у морошки морщинистые, округло-почковидные, пятилопастные, по краю неровно-городчатые, очень напоминающие смятую бумажку. Цветки однополые, одиночные, белые. Цветёт в июне-июле.

Часто период массового цветения в первой половине – середине июня совпадает с возвратом холодов, когда оседающий на торфяники «холодный туман» или кратковременные заморозки приводят к тому, что цветки отмирают и засыхают. В периоды возврата холодов и заморозков в начале календарного лета цветущие растения с завязями сохраняются в основном в сырых понижениях, заросших ивняками. Интересно, что после неблагоприятного начала лета с заморозками, когда цветки морошки погибают, а завязь не развивается, общий вид морошечников на бугристых торфяниках выглядит довольно уныло – над обилием листвы поднимаются бурые цветоносы с засохшими цветками. Плодоносить морошка начинает в середине июля, её плод – сборная костянка диаметром до 1,5 см, по форме напоминает плоды малины, но отличается особым запахом и вкусом. Незрелые ягоды – желто-красные, с некоторой «скрипучестью», плотные, а зрелые – оранжевого цвета, почти прозрачные, напоминают янтарь.

Основные биотопы морошки в тундре – бугристые торфяники, понижения между ними с зарослями ивы и карликовой берёзы, заболоченные участки моховых и травянистых обрамлений водоёмов. В таёжной зоне морошка обычна вокруг заболоченных водоёмов, по долинам ручьёв среди зарослей сфагнума и в других подобных биотопах. В таких сырых местах среди зарослей ивы и карликовой берёзы, в хвощатниках и среди багульника морошка самая крупная и сочная.

Вопросы

1. Какие растения, составляющие растительные сообщества биотопов морошки, упомянуты в тексте?
2. Какова жизненная форма морошки?
3. Какова причина отмирания и засыхания цветков морошки?
4. Сколько генеративных почек у морошки?

Текст 2. «Багульник»



Прочитайте отрывок из произведения Юрия Яковлева «Багульник»

Однажды Коста принёс в класс пучок тонкий прутиков и поставил их в банку с водой. Одноклассники смеялись над ним, пытались сделать из прутиков веник и подмести пол. Коста отнимал их, снова ставил в банку, каждый день менял воду, и однажды прутики покрылись светло-лиловыми цветами и молодыми листочками, хотя за окном ещё лежал снег.

Столпившись у окна, одноклассники нюхали цветы и спрашивали, что это за растение. Коста угрюмо буркнул, что это багульник, и ушёл.

Вопросы

1. Какие виды почек были на тонких прутиках, принесенных Костай?
2. Жизненная форма багульника?
3. Какое фактор повлиял на то, что пучок тонких прутиков покрылся светло-лиловыми цветами и молодыми листочками? Объясните.