

На берегу Финского залива мы повстречали пожилого человека - уроженца города Бухары. Он рассказал, что давно живет рядом с заказником и видит, как город постепенно приближается к границам охраняемой территории. Старик показал нам открытку, которая напоминает ему о родине.



Задание 6

Подпишите картинку, как это сделал бы специалист-биолог: укажите, что на ней изображено и какую ситуацию эта картинка иллюстрирует? Ответ может содержать не более одного развернутого предложения.

Ответ:
Ручной сбор семян, покрытых мягкими, белыми волосками из спелых коробочек хлопчатника на полях в Узбекистане

Задание 7

Представьте, что в школе решили сделать выставку живых ракообразных, обитающих в природных водоемах вашего региона. Нарисуйте макет аквариума, в котором будут экспонироваться ракообразные. Подпишите его элементы, включая приборы и устройства, а также изобразите и назовите обитателей аквариума.



Ответ:



На этом наша экскурсия закончилась. Вы не только смогли показать свои знания, но и сами узнали много нового. До новых встреч, всего доброго!



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ по БИОЛОГИИ



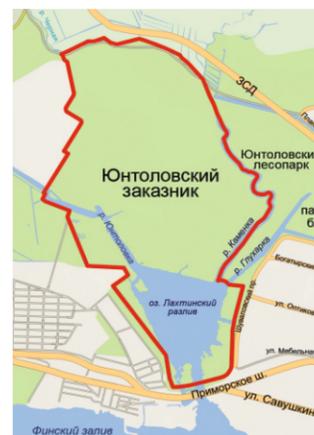
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
2015/2016 учебный год
5-6 класс
1 вариант

шифр

итоговая оценка,
подпись зам. председателя жюри

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5	Задание 6	Задание 7

заполняется членами жюри и шифровальной группы



Многие думают, что ценные охраняемые природные территории располагаются вдали от крупных городов и промышленных центров, однако это не всегда так. Непосредственно в городской черте Санкт-Петербурга с 1990 года существует государственный природный заказник регионального значения «Юнтоловский».

Сегодня мы с вами совершим увлекательную экскурсию в Юнтоловский заказник. Экскурсия будет особенная, потому что основными действующими лицами, отвечающими на вопросы и выполняющими задания, станете вы. Если вы не будете стесняться собственных знаний и возможностей, а также постараетесь обдумывать каждый ответ, мы уверены, экскурсия вам понравится. Согласны? Тогда начнем.



Задание 1

Первая наша остановка состоится на берегу Лахтинского разлива - центрального водного объекта заказника. Прежде чем отправиться к устью реки Глухарки, давайте решим кроссворд.

По горизонтали:

1. Орган дыхания наземных позвоночных
2. Хвойное дерево, родственник сосны
3. Способность определять запах различных веществ
4. Морской зубатый кит, родственник кашалота
5. Химический элемент, без которого невозможно дыхание человека

По вертикали:

1. Прибор, позволяющий получить увеличенное изображение
2. Структура, образующаяся в пыльниках растений
3. Рептилия, способная отбрасывать хвост
4. Воспаление отростка слепой кишки у человека
5. Отряд бескрылых насекомых, среди которых встречаются переносчики чумы.

Кроссворд:

По горизонтали:

1. Легкое
2. Пихта
3. Обоняние
4. Кит
5. Кислород

По вертикали:

1. Микроскоп
2. Рыльце
3. Ящерица
4. Косатка
5. Кузнечик



В Юнтоловском заказнике гнездится множество видов птиц, жизнь которых связана с водоемами. Среди них - скопа, рыбацкий хищник, занесенный в Красную книгу Российской Федерации, а также обычные виды уток, чаек, куликов.

Задание 2. Перед Вами четыре фотографии и пять описаний различных видов чаек. Сравните описания с фотографиями. Установите правильное соответствие между фотографиями и описаниями, заполнив таблицу.



Фото	Вид птицы
1.	Серебристая чайка
2.	Озерная чайка
3.	Малая чайка
4.	Сизая чайка

Какой из птиц нет на фотографиях?

- Сизая чайка достигает в длину 43 см. Оперение головы и шеи белое, а верхняя сторона крыльев серая. Кончики крыльев чёрно-белые, клюв и ноги окрашены в жёлто-зелёный цвет.
- Серебристая чайка - крупная белоголовая чайка длиной до 60 см. Оперение головы и шеи чисто-белое, брюшная часть тела и хвост также белые. Верхняя часть туловища и верхние кроющие перья крыльев голубовато-серые. Клюв прямой, сжат по бокам и слегка загнут вниз на конце, жёлтый, с отчётливым красным пятном.
- Озерная чайка - небольшая птица с округлой головой и тонким клювом. Голова тёмно-коричневая, но не полностью, а до затылка, где проходит отчётливая граница между тёмным и светлым оперением. Вокруг глаз хорошо заметен тонкий белый ободок. Клюв тёмно-бордового цвета, слегка загнут вниз.
- Малая чайка - маленькая и грациозная птица. Бока, грудь, нижняя часть шеи белые, иногда со слегка розоватым оттенком на брюхе. Голова и верхняя часть шеи контрастно-чёрные. Клюв короткий, тонкий, тёмной окраски.
- Черноголовый хохотун - крупный вид чаек. Туловище белого цвета, голова блестяще-чёрная, спина и крылья пепельные. Маховые перья белые, с чёрной полосой перед вершиной. Клюв оранжевый, с чёрной перевязью возле конца.

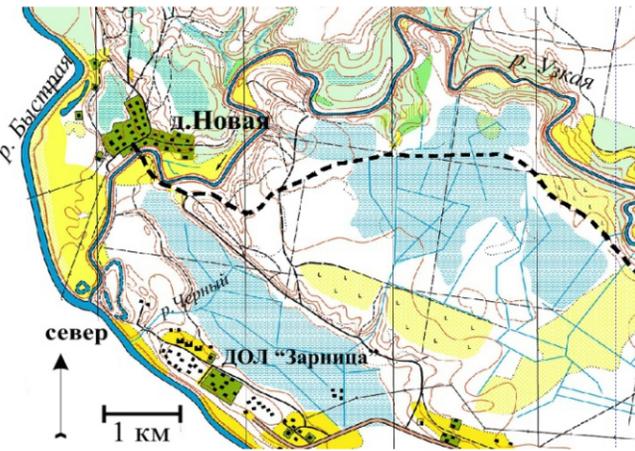
Нет на фото: Черноголовый хохотун

Окрестности Лахтинского разлива часто называют "Заповедником местной природы". Уникальный лагуноподобный водоем, реки, сфагновые болота, сосновые и березовые леса привлекают как специалистов, так и экскурсионные группы юннатов.

Задание 3

Перед вами отчет группы юных следопытов, совершивших двухдневную экскурсию. К отчету прилагается план местности. Прочитайте отчет, ознакомьтесь с картой и ответьте на вопросы в таблице.

Мы вышли из деревни Новая и, перейдя по мосту через реку Узкую, пошли на юг вдоль реки. На ее правом берегу мы заметили аиста. Нам повсюду встречались цветущие ветреница и хохлатка. Через 2 км мы подошли к месту слияния рек Быстрая и Узкая, где было проведено гидробиологическое обследование рек и извитого изолированного водоема-старицы. В реках были обнаружены по одному виду личинок поденок и ручейников, а также двусторчатые моллюски перловицы. В старице нам повстречались улитки прудовики и битинии, рачки водяные ослики, несколько жуков плавунцов, а также икра жабы в виде длинных прозрачных шнуров. Далее мы направились вдоль реки Быстрая и вышли на тропу, по которой пересекли ручей Черный. Пройдя через пустующий детский лагерь «Зарница», мы вышли на дорогу и через 1 км свернули на тропу, идущую на север. Здесь мы встретили черного дятла желну, который добывал свою излюбленную пищу - крупных муравьев-древоточцев из ствола сухой сосны. Следующим пунктом нашей экскурсии была река Узкая, к которой мы прошли напрямик на северо-восток, обогнув болотный массив. Пройдя 3 км, мы вышли на берег и остановились на ночевку возле ручейка, впадающего в реку. После ужина в сумерках мы наблюдали токовой полет вальдшнепов. Утром мы собрались, вышли на тропу и по ней вернулись в дер. Новая. На тропе мы видели следы ежа и зайца.



В какое время года состоялась эта экскурсия? Ответ обоснуйте.	Весной. так как цветут ветреница и хохлатка, откладывает икру жаба и токует вальдшнеп
Перечислите вид позвоночных животных, зарегистрированных юннатами.	Аист, жаба, желна, вальдшнеп, еж и заяц
Сколько времени понадобится юннатам, чтобы вернуться от лагеря к дер. Новая по ближайшей тропе (жирный пунктир) со скоростью 3 км/ч?	Так как расстояние составляет около 8 км, то ребятам понадобится около 2,5 часов
На каком (правом или левом) берегу реки Узкая юннаты расположили свой лагерь?	На левом
В каком водоеме юннаты обнаружили более разнообразное население? Ответ поясните.	В старице, так как там отмечено большее количество видов из разных классов

Следующая наша остановка будет на краю болота. Верховые болота - один из самых типичных биотопов на Северо-Западе России. На болоте Юнтоловского заказника произрастает много растений, не встречающихся в городе. А наиболее редким и ценным видом является **восковник болотный** - вид, занесенный в красную книгу РФ.

Задание 4

Нарисуйте растение по следующему описанию. Корневище горизонтальное цилиндрическое с боковыми корнями, от корневища вертикально вверх отходит прямой стебель с мутовкой из трех стеблевых листьев. Листья с длинным черешком, простые, разделены на три ромбические доли с пильчатым краем. Цветок одиночный, с 6 лепестками и большим количеством тычинок и пестиков.



Поскольку Юнтоловский заказник расположен в черте города, существенную экологическую опасность для него представляет загрязнение атмосферного воздуха, вызванное интенсивным потоком автомашин вдоль границ заказника.

Задание 5

Прочитайте текстовый фрагмент, посвященный биоиндикации, изучите таблицу и схему. Ответьте на предложенные вопросы. При ответе на вопросы пользуйтесь только информацией, имеющейся в тексте и таблице.



Лишайники – своеобразная группа грибов, всегда имеющих в составе таллома симбиотические водоросли. В природе насчитывается более 25 тысяч видов этих организмов. По форме таллома лишайники принято разделять на три группы: **Накипные** (корковые) - таллом таких лишайников представляет собой корочку, его нижняя поверхность плотно срастается с субстратом и не отделяется без значительных повреждений. **Листоватые** - имеют вид пластин разной формы и размера, они более или менее плотно прикрепляются к субстрату при помощи выростов нижнего слоя таллома. **Кустистые** - их таллом образует множество округлых или плоских веточек. Такие лишайники либо растут вверх как маленькие кустики, либо свисают с дерева вниз, подобно бороде. Лишайники являются организмами-индикаторами условий окружающей среды, в частности, качества воздуха (лихеноиндикация). Высокая чувствительность лишайников к загрязнениям вызвана тем, что взаимодействие его компонентов (гриба и водоросли) легко нарушить. Наиболее чувствительны лишайники к содержанию в воздухе диоксида серы и других веществ, увеличивающих кислотность, а к содержанию тяжелых металлов и радиации лишайники устойчивы. Считается, что кустистые лишайники более восприимчивы к загрязнению, чем листоватые, а листоватые - сильнее, чем накипные. Поэтому по наличию видов с разными типами таллома можно приблизительно оценивать уровень загрязнения атмосферы в данном районе. Отследить с помощью лишайников выбросы загрязнителей, случившиеся совсем недавно, не удастся.



Фото лишайников, встреченных на участках 1 и 2.

Таблица 1.
Элементарная таблица лишеноиндикации.

Степень загрязнения воздуха	Наличие (+) или отсутствие (-) лишайников		
	Кустистые	Листовые	Накипные
Загрязнения нет	+	+	+
Слабое загрязнение	-	+	+
Среднее загрязнение	-	-	+
Сильное загрязнение	-	-	-

Можно ли утверждать, что в талломе лишайника осуществляется процесс фотосинтеза? Ответ поясните.	Да, так как в составе их таллома есть водоросли, а водоросли это растения способные к фотосинтезу
Какие параметры окружающей среды можно оценить с помощью лишеноиндикации?	Качество воздуха
К каким группам относятся талломы у лишайников, отмеченных на участке 2?	Кустистые и листоватые
Определите с помощью таблицы лишеноиндикации, на каком участке воздух чище. Ответ поясните.	Воздух чище на участке 2 так как там присутствуют кустистые лишайники, произрастающие только в отсутствии загрязнения
Можно ли утверждать, что на каком-либо из участков (1 или 2) выявлено загрязнение воздуха тяжелыми металлами? Ответ поясните.	Нет, так как лишайники устойчивы к содержанию тяжелых металлов

На берегу Финского залива за пределами "Комаровского берега" мы встретили пони и его хозяина. Поскольку туристов в этот день было мало, пони скучал, и мы угостили его яблоком. Взамен хозяин пони подарил нам открытку, которую мы рассматривали во время привала.



Задание 6

Подпишите картинку, как это сделал бы специалист-биолог: укажите, что на ней изображено и какую ситуацию эта картинка иллюстрирует. Подпись может содержать не более одного развернутого предложения. **10 баллов**

Ответ:

Взрослый и два молодых одомашненных одногорбых верблюда дромадера идут по пустыне в Средиземноморском регионе

Задание 7

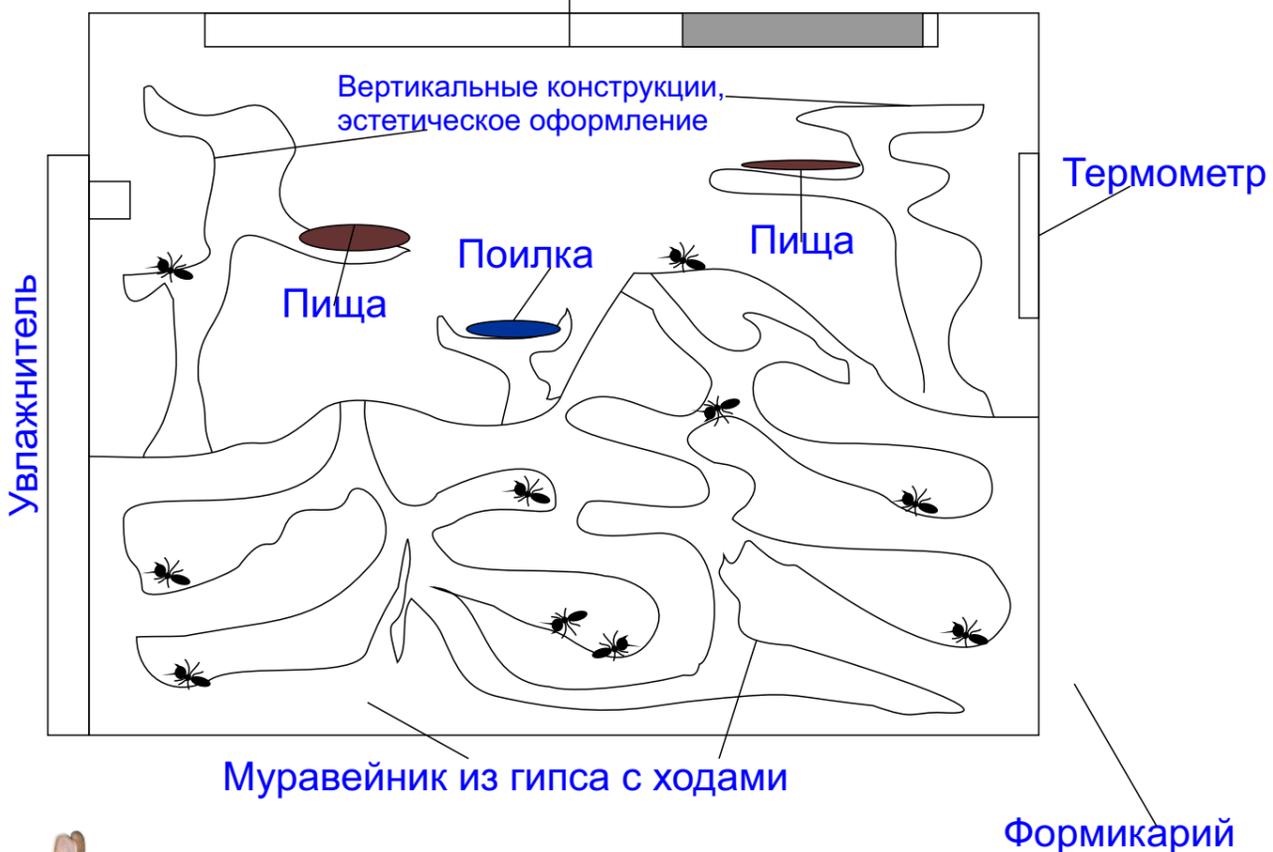
В настоящее время довольно популярным стало содержание насекомых в домашних условиях. В специально оборудованных жилищах для насекомых - инсектариях - содержат тараканов, палочников, жуков и богомолов. Представьте, что вам необходимо разработать инсектарий для муравьев. Предложите такой проект, чтобы и муравьям жилось хорошо, и вы могли легко наблюдать за жизнью этих насекомых. Нарисуйте его схему, включая приборы и устройства, обеспечивающие жизнь муравьев. Подпишите все элементы.



Ответ:

20 баллов

Осветитель и регулятор температуры



На этом наша экскурсия закончилась. Вы не только смогли показать свои знания, но и сами узнали много нового. До новых встреч!

Место проведения (город):

Дата:



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ по БИОЛОГИИ



ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
2015/2016 учебный год
5-6 класс
2 вариант

шифр

итоговая оценка,
подпись зам. председателя жюри

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5	Задание 6	Задание 7

заполняется членами жюри и шифровальной группы



Иногда кажется, что уникальные природные территории располагаются всегда вдали от крупных городов, однако это не так. Непосредственно в городской черте Санкт-Петербурга находится участок побережья Финского залива, который с 1992 года объявлен памятником природы. Это знаменитый "Комаровский берег" - особо охраняемая природная территория (ООПТ).



Сегодня мы с вами совершим увлекательную экскурсию на "Комаровский берег". Экскурсия у нас будет особенная, потому что основными действующими лицами, отвечающими на вопросы и выполняющими задания, станете вы. Если вы не будете стесняться собственных знаний и возможностей, а также постараетесь обдумывать каждый ответ, мы уверены, экскурсия вам понравится. Согласны? Тогда начнем.

10 баллов

Задание 1

Первая наша остановка состоится на песчаном берегу Финского залива среди дюн "Комаровского берега". Прежде чем отправиться дальше, давайте решим кроссворд.

По вертикали:

- Совокупность лепестков цветка, часто окрашена.
- Одна из костей, составляющих грудную клетку.
- Человекообразная обезьяна.
- Ранняя стадия развития организма.
- Запасное вещество в клубнях картофеля.

По горизонтали:

- Зимующая птица размером с синицу, обитает по соседству с жилищем человека.
- Нижний отдел позвоночника человека, состоящий из сросшихся позвонков.
- Хвойное дерево или кустарник.
- Распространенная деформация позвоночника человека.
- Волосной покров млекопитающих.

Кроссворд:

По вертикали:

- Совокупность лепестков цветка, часто окрашена.
- Одна из костей, составляющих грудную клетку.
- Человекообразная обезьяна.
- Ранняя стадия развития организма.
- Запасное вещество в клубнях картофеля.

По горизонтали:

- Зимующая птица размером с синицу, обитает по соседству с жилищем человека.
- Нижний отдел позвоночника человека, состоящий из сросшихся позвонков.
- Хвойное дерево или кустарник.
- Распространенная деформация позвоночника человека.
- Волосной покров млекопитающих.



Более 400 видов растений можно найти на территории "Комаровского берега". Около 20 видов из них являются охраняемыми. Обычны ольха черная, седмичник европейский, колосняк песчаный и черемуха.

Задание 2. Перед вами четыре фотографии и пять описаний цветков и соцветий различных растений. Сравните описания с фотографиями и определите, каким растениям они соответствуют. Назовите пятое растение, отсутствующее на фотографиях.



фото	вид растения
1	Первоцвет весенний
2	Лапчатка гусинная
3	Ветреница лютиковидная
4	Ястребинка волосистая

Нет на фото: **Гусиный лук**

10 баллов

Лапчатка гусиная - цветки диаметром 1,5—2,5 см, одиночные, состоящие из пятилистной чашечки и пяти жёлтых лепестков. Тычинок 20. Пестики небольшие, многочисленные, прикреплены к выпуклому цветоложу. Лист сложный, с пильчатым краем отдельных листочков.

Гусиный лук - соцветия зонтиковидные, с небольшим числом цветков. Цветки небольшие, жёлтые, звёздчатые. Околоцветник простой, состоит из шести листочков, расположенных в два круга. Тычинок 6. Пестик сросшийся.

Ястребинка волосистая - цветки собраны в верхушечную корзинку. Венчик желтый, язычковый. Тычинок 5; пестики с двураздельным рыльцем.

Ветреница лютиковидная - цветки золотисто-жёлтые до 3 см в диаметре, с шестью лепестками. Цветоносы одиночные, чашечка отсутствует. Тычинок и пестиков множество.

Первоцвет весенний - цветки правильные, жёлтые, 7—15 мм в диаметре, пятичленные, собранные по 10—30 штук в соцветие зонтик. Венчик в основании сростнолепестный; лепестки округлые.

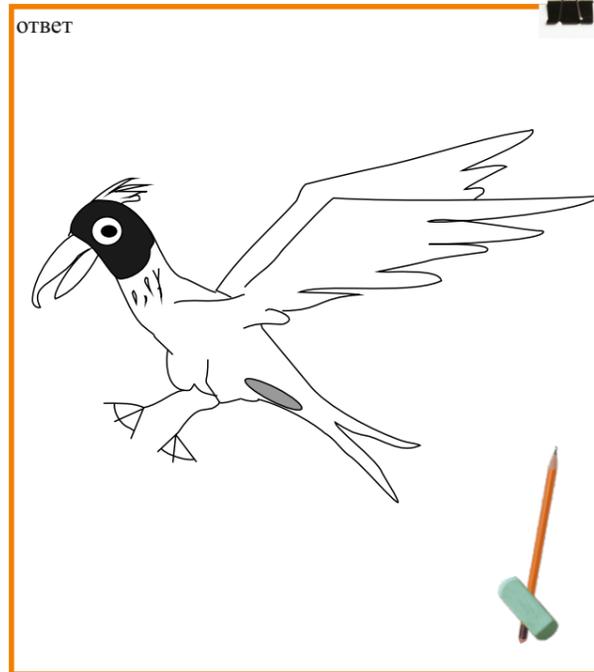
Следующая наша остановка будет у края древней морской террасы. Семь тысяч лет назад уровень моря был выше, и теперь мы видим высокий тридцатиметровый склон, обозначающий берег древнего моря.

20 баллов

Задание 4

Нарисуйте птицу по следующему описанию.

Хвост вилочкой, на лапах перепонки. Голова небольшая, черная, с небольшим, направленным назад хохолком, вокруг глаз белое пятно. Клюв немного длиннее головы, его нижняя часть чуть короче верхней, а верхняя - с небольшим крючком на конце. Крылья длиннее тела, на шее имеются поперечные пестрины. На брюхе чуть позади лап черное округлое пятно.



Поскольку памятник природы "Комаровский берег" расположен в черте города и пересечен оживленной автомагистралью, существенную экологическую опасность для него представляет загрязнение почв и воды соединениями свинца, содержащимися в выхлопных газах автотранспорта.

15 баллов

Задание 5

Прочитайте текстовый фрагмент, посвященный биотестированию, изучите таблицу и рисунок. Ответьте на предложенные вопросы. При ответе на вопросы пользуйтесь только информацией, имеющейся в тексте и таблице.

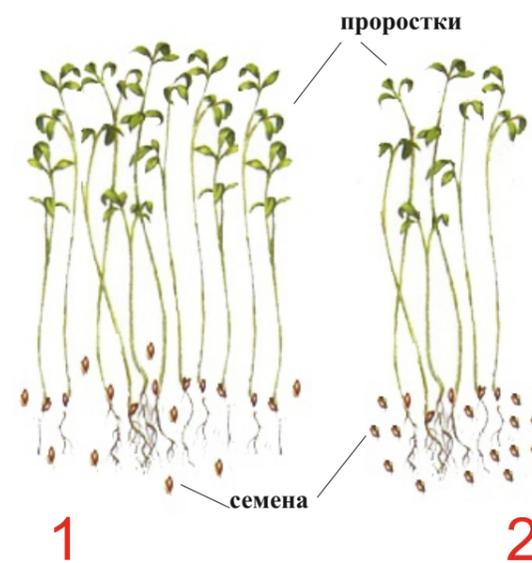
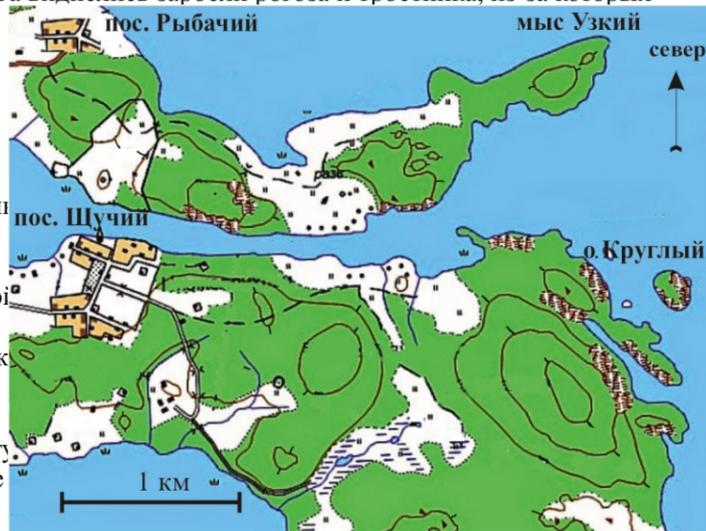
Биотестирование — процедура определения токсичности среды с помощью тест-объектов — растений или животных, используемых для оценки качества воздуха, воды или почвы в лабораторных опытах. Такие организмы могут сигнализировать об опасности независимо от того, какие вещества и в каком сочетании вызывают изменения жизненно важных функций у тест-объектов. Благодаря простоте, оперативности и доступности, биотестирование получило широкое признание во всем мире. Как правило, методика биотестирования заключается в том, что тест-объекты разделяют на две группы. Одну из них помещают в оптимальные условия (контрольная группа), а другую подвергают воздействию тестируемой среды - воды, воздуха, почвы (экспериментальная группа). Через определенное время жизненные показатели этих двух групп сравнивают и на основании этого сравнения делают заключение о токсичности тестируемой среды.

"Комаровский берег" славится своими дюнами. Хотя они небольшие, их изучение позволяет понять, как море намывает пляж и создает берег. Здесь же среди дюн мы встретили группу юннатов, которые рассказали нам о своем водном путешествии. **15 баллов**

Задание 3

Перед вами фрагмент отчета группы юннатов, совершивших водный поход. К отчету прилагается план местности. Прочитайте отчет, ознакомьтесь с картой и ответьте на вопросы в таблице.

Мы погрузились на лодки и вышли из поселка Рыбачий в направлении мыса Узкий. Погода стояла отличная, и мы наблюдали крачек, летавших над водой. Справа вдоль берега виднелись заросли рогоза и тростника, из-за которых слышались крики гусей. После того как мы обогнули мыс Узкий, неожиданно появился туман, и нам пришлось идти строго на юг, ориентируясь по компасу. Вскоре показалась земля, и по характерному рельефу мы узнали остров Круглый, на котором находилось гнездо скопы - крупного рыбоядного хищника. Так как поднялся ветер, пришлось искать место для стоянки. Мы вошли вглубь длинного залива со скалистыми берегами и причалили к пологому берегу слева. Отсюда мы отправились в поселок Щучий за продуктами. Слева была возвышенность, на склоне которой нам встретилась крупная гадюка, а затем мы прошли через небольшой луг. От ручья, протекающего через луг, к поселку вела тропа. Каково же было наше удивление, когда мы заметили лису, перебежавшую тропу в направлении ближайших прибрежных зарослей. Обратная дорога к месту стоянки прошла без происшествий - лишь многочисленные стрекозы, бабочки и пчелы кружили в воздухе.



Кресс-салат (*Lepidium sativum* L.) — съедобное травянистое растение из семейства Капустные (*Brassicaceae*). Он является одним из классических тест-объектов при определении высокой концентрации соединений свинца в воде или почве. Показатели жизнедеятельности кресс-салата в условиях наличия соединений свинца представлены в таблице 1.

В ходе эксперимента по выявлению токсичных соединений свинца в талом снеге был проведен эксперимент с двумя группами (по 20 штук) семян кресс-салата. Результаты эксперимента по прошествии 15 дней вы можете видеть на рисунке 1.

Таблица 1
Морфологические особенности кресс-салата, растущего в присутствии соединений свинца.

Признак	Изменение признака при наличии свинца, в сравнении с контрольной группой
Всхожесть семян	Не более 35 %
Длина корешков	Уменьшена
Количество листьев	Уменьшено

Рисунок 1. Контрольная (1) и экспериментальная (2) группа растений кресс-салата.

В каком биотопе юннатам встретились кричащие гуси?	На прибрежном лугу
Благодаря каким формам рельефа юннаты узнали остров Круглый?	Благодаря скалам (возвышенностям)
Перечислите плотоядных животных, с которыми встретились юннаты.	Крачки, скопа, гадюка, лиса, стрекозы
Какое расстояние прошли юннаты во время пешего похода за продуктами?	4 км (учитывая дорогу обратно)
В каком направлении двигалось млекопитающее, встреченное юннатами?	На север

Какие преимущества имеет биотестирование по сравнению с другими методами определения токсичных веществ?	Простота, оперативность, доступность
Какие параметры окружающей среды можно оценить с помощью биотестирования?	Качество воды, воздуха, почвы, в т.ч. загрязненность определенными элементами, например свинцом
Возможно ли проведение биотестирования почвы кресс-салатом, если вы имеете только экспериментальную группу растений? (ответ поясните)	Нет так как, в этом случае отсутствует группа для сравнения
Можно ли утверждать, что снег был загрязнен токсичными соединениями свинца? (ответ поясните)	Да, так как в опытной группе наблюдаются признаки свидетельствующие о присутствии в среде соединений свинца
По каким признакам различаются контрольная и экспериментальная группы кресс-салата? (ответ поясните)	Всхожесть семян и среднее количество листьев на побеге