

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.

Ответ:

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

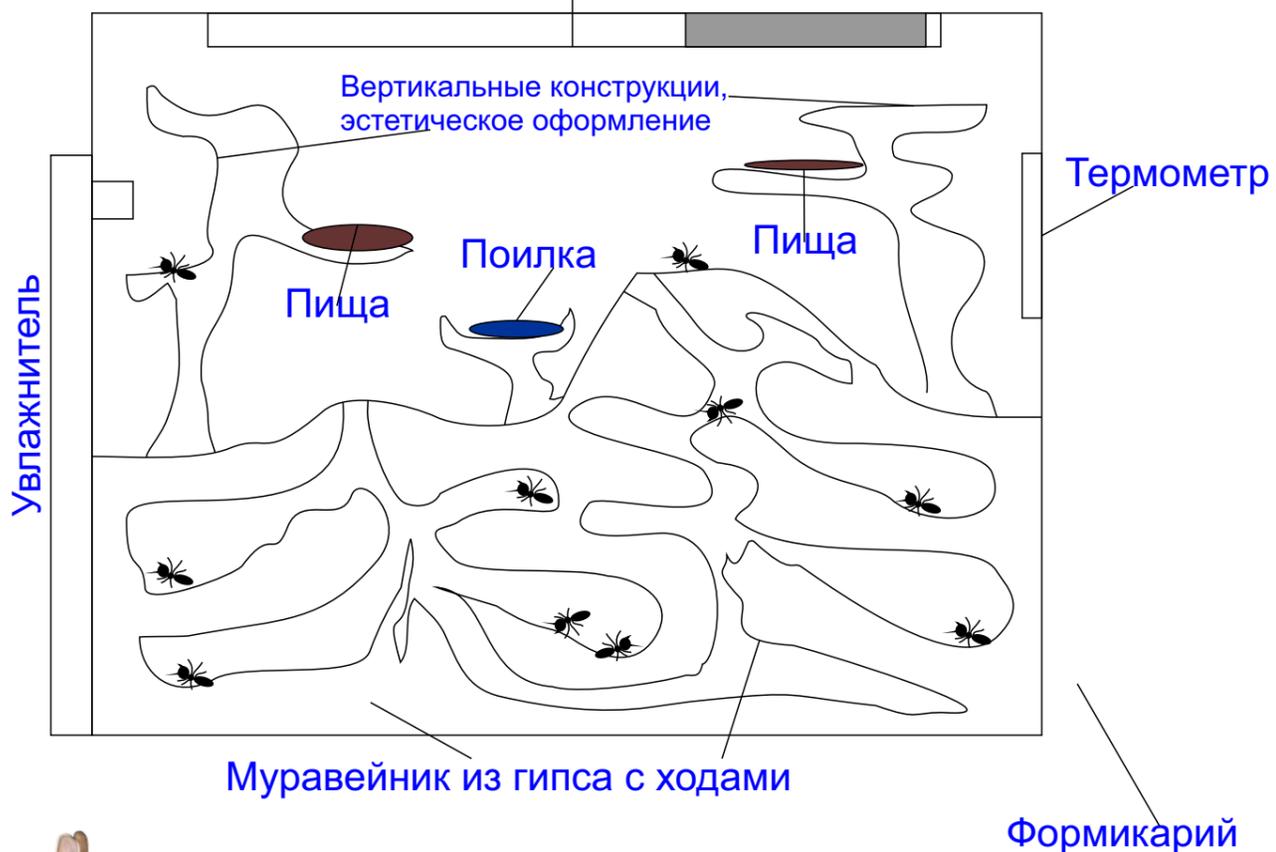
### Задание 7

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:

### 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



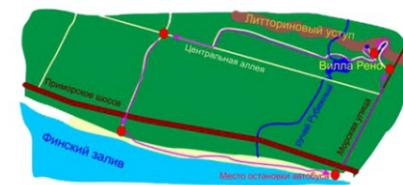
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП  
2015/2016 учебный год  
5-6 класс  
2 вариант

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.

### 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:

1. Воробей
2. Копчик
3. Можжевельник
4. Сколиоз
5. Шерсть

По горизонтали:

1. Пестик
2. Рибонуклеиновая кислота
3. Шимпанзе
4. Задняя часть
5. Кость



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**

**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.

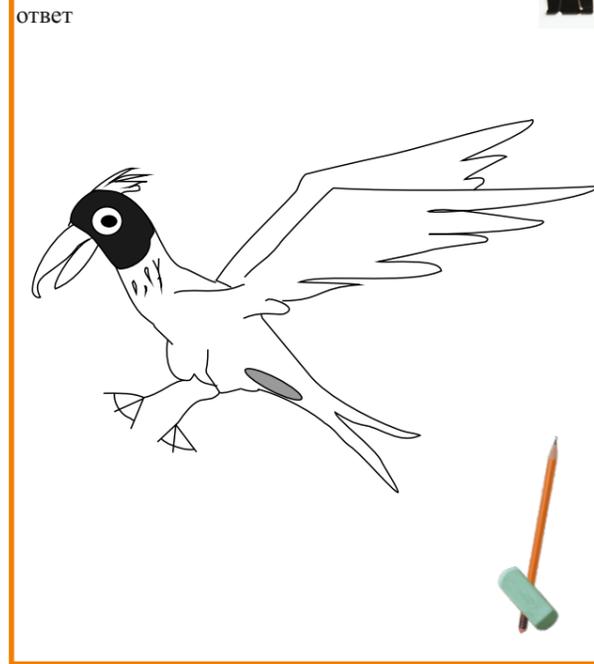
**Первоцвет весенний** - цветки правильные, жёлтые, 7—15 мм в диаметре, пятичленные, собранные по 10—30 штук в соцветие зонтик. Венчик в основании сростнолепестный; лепестки округлые.

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.

#### 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.

#### 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.

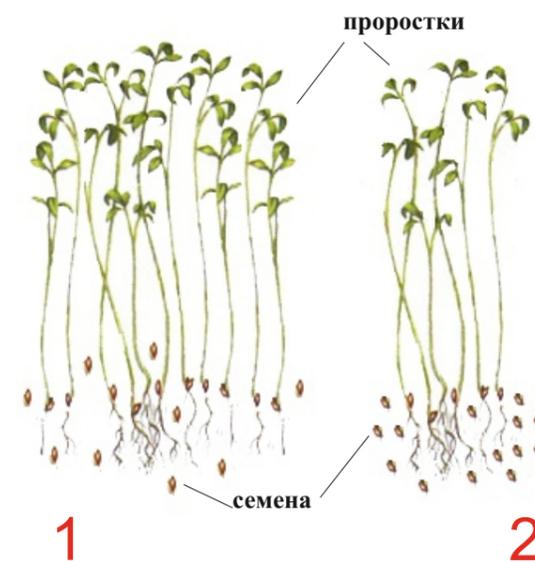
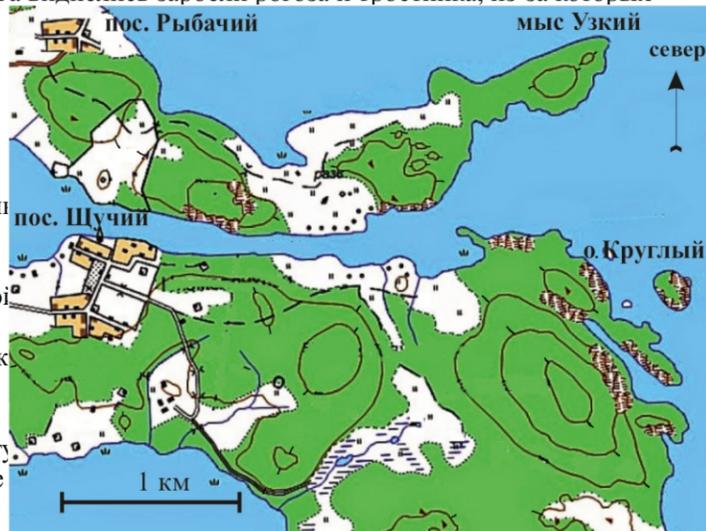
Биотестирование — процедура определения токсичности среды с помощью тест-объектов — растений или животных, используемых для оценки качества воздуха, воды или почвы в лабораторных опытах. Такие организмы могут сигнализировать об опасности независимо от того, какие вещества и в каком сочетании вызывают 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.

#### 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