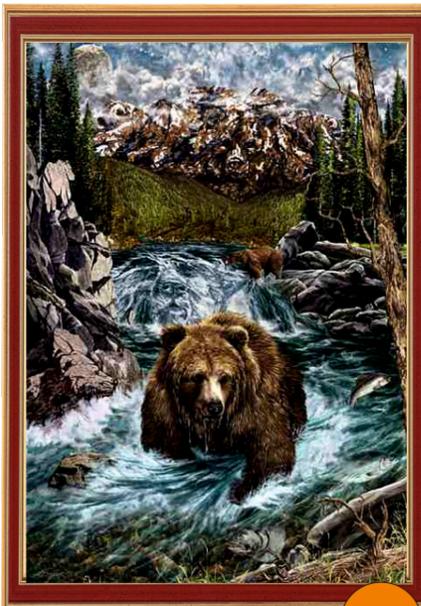


На берегу живописного лесного озера мы повстречали рыбака - любителя спортивной ловли на спиннинг. Он рассказал, что очень хочет поймать хищную рыбу - окуня или щуку. Кроме этого, он показал нам картину, которую нарисовал под впечатлением своего путешествия по нашей стране.

Задание 6 10 баллов

Подпишите картинку, как это сделал бы специалист-биолог. Укажите, кто изображен на ней и какую ситуацию эта картинка иллюстрирует? Подпись может содержать не более одного развернутого предложения.



ответ

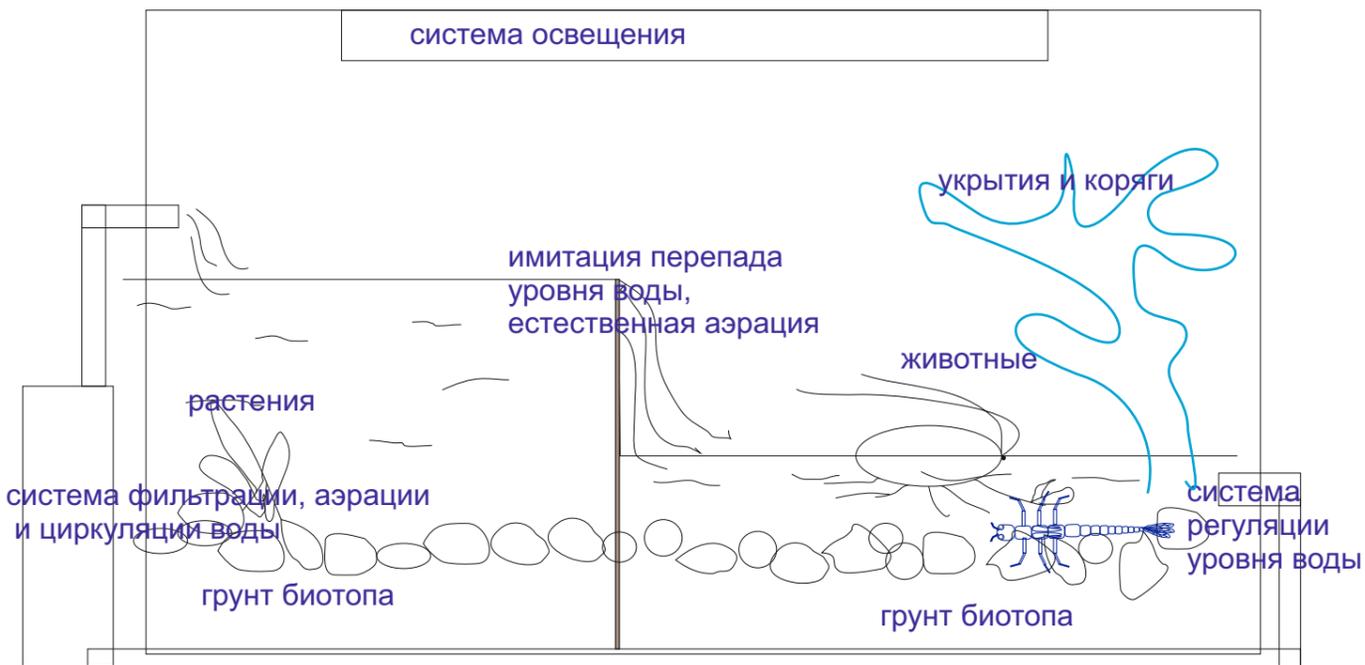
Бурые медведи охотятся на лососей, совершающих массовую нерестовую миграцию, на порогах быстрой мелководной реки в предгорьях полуострова Камчатка (или Кольского полуострова, или Дальневосточного побережья)

Задание 7 20 баллов

Представьте, что в Вашей школе решили сделать биотопный аквариум. Создание биотопных аквариумов - это одно из самых передовых направлений в аквариумистике. Принцип такого аквариума заключается в том, что аквариумист воссоздает в аквариуме частицу природного облика какого-либо вполне конкретного водоема с характерными условиями и типичными обитателями. Нарисуйте макет биотопного аквариума, воссоздающего участок небольшого ручья, характерного для природы Вашего региона. Подпишите его элементы, включая приборы и устройства, а также нарисуйте и укажите обитателей аквариума.

ответ

Ответ на данный вопрос в первую очередь должен включать рисунок аквариума с его оборудованием и обитателями. Приветствуются подписи и пояснения.



если это ручей умеренной зоны, то система обогрева не требуется, но в некоторых случаях потребуется система охлаждения



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
2014/2015 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



Сегодня мы совершим увлекательную экскурсию по живописным окрестностям Санкт-Петербурга. Экскурсия будет особенная, потому что главным действующим лицом, отвечающим на вопросы и выполняющим 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.

Существует множество различных типов пресноводных водоемов: реки, озера, водохранилища, пруды, болота, ручьи, родники, старицы и другие. В отличие от морей, вода здесь всегда пресная, а это значит, что она почти не содержит солей, в первую очередь - хлоридов. Хорошо известный всем хлорид натрия есть у каждого дома в солонке. Однако пресная вода может быть «жесткой». За жесткость воды отвечают другие соли - карбонаты, вот их-то в пресной воде может быть довольно много. Наличие карбонатов в воде можно определить по осадку на стенках посуды, в которой кипятили воду.

Задание 1. 10 баллов

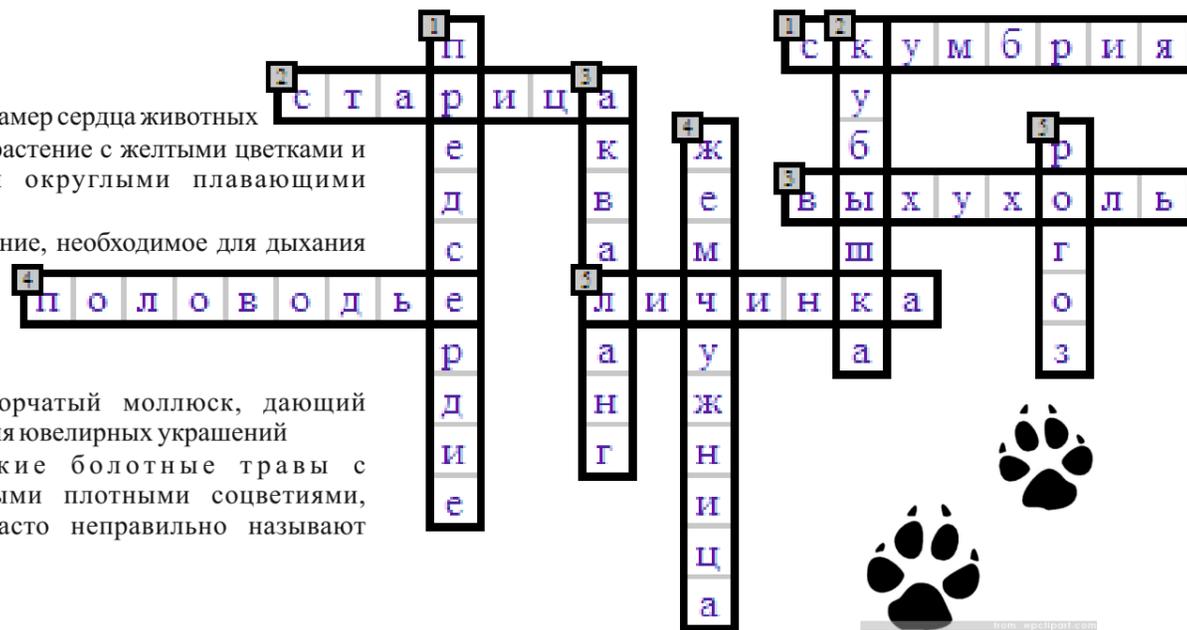
Первая наша остановка состоится на пристани у широкой и полноводной реки. В ожидании лодки для путешествия к истоку реки - месту, где река берет свое начало, - давайте решим кроссворд.

По горизонтали:

1. Морская пелагическая промысловая рыба с множеством черных слабо изогнутых полосок на спинке
2. Участок изогнутого русла реки, отделившийся от основного русла при его спрямлении
3. Околоводное млекопитающее, занесенное в Красную книгу России
4. Ежегодное увеличение уровня воды в реке, сопровождающееся затоплением поймы
5. Стадия индивидуального развития животных, например, стрекоз, поденок, моллюсков

По вертикали:

1. Одна из камер сердца животных
2. Водное растение с желтыми цветками и крупными округлыми плавающими листьями
3. снаряжение, необходимое для дыхания под водой



4. Двустворчатый моллюск, дающий материал для ювелирных украшений
5. Высокие болотные травы с характерными плотными соцветиями, которые часто неправильно называют камышом



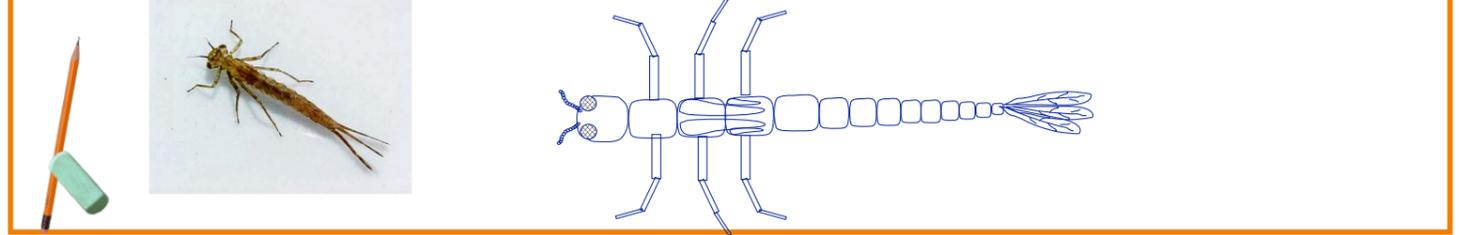
Источники многих рек находятся в сердце крупных болотных систем. По запасам пресной воды болота находятся на одном из первых мест, особенно в северных регионах нашей страны. Водно-болотные угодья привлекают множество птиц, которые находят здесь еду и укрытие для выведения птенцов.

Следующая наша остановка будет у пруда. На его поверхности плавают ряска и крупные листья кубышки желтой. Над водоемом летают насекомые. Если достать из пруда пучок растений и прополоскать в банке, то можно увидеть разных гидробионтов, среди которых будут моллюски, членистоногие и, возможно, даже пиявки.

20 баллов Задание 4.

Нарисуйте личинку насекомого (вид сверху, длина 10 см) по следующему описанию. Узкое тело, состоит из трех отделов: голова, грудь и брюшко. Каждый отдел в свою очередь состоит из отдельных сегментов. Сегменты круглой головы слиты вместе, границы между ними неразличимы. Длина головы равна одной восьмой от всей длины тела, а ее ширина равна ширине тела. На голове есть пара членистых усиков и два крупных фасеточных глаза. Грудь состоит из трех сегментов примерно равной длины; длина всей груди составляет три восьмых от длины тела. Все сегменты груди несут по паре членистых конечностей. Второй и третий сегмент на спинной стороне несут по паре ориентированных вдоль тела зачатков крыльев. Брюшко состоит из десяти сегментов, сужающихся к заднему концу тела. На последнем сегменте брюшка присутствуют три плоских, узких, листовидных придатка, длина которых равна одной четверти от длины брюшка. Через покровы этих придатков просвечивают разветвления трахей.

В данном задании предлагается нарисовать личинку равнокрылой стрекозы, которая в природе выглядит так, как представлено на фотографии. Рядом предлагается рисунок, который выполнен схематически и точно по описанию.



В зависимости от условий в водоеме могут встречаться разные организмы: в быстром ручье живут любители чистой и богатой кислородом воды, среди зарослей растений обитают растительноядные организмы и хищники-засадники, в илу роются детритофаги.

Задание 5.

Прочитайте текст, посвященный биоиндикации, изучите таблицу и схему. Ответьте на предложенные вопросы. При ответе на вопросы пользуйтесь только информацией, имеющейся в тексте и таблице. **15 баллов**

Биоиндикация - это метод оценки состояния среды обитания (почвы, воздуха, воды) по составу населяющих ее организмов. Наибольшее внимание уделяют видам-биоиндикаторам. Эти виды наиболее чутко реагируют на изменения в окружающей среде, в том числе и вызванные деятельностью человека. В качестве биоиндикаторов воздуха выступают лишайники, а водоемов — сообщества планктона и бентоса. На качество воды в водоеме влияют многие факторы: это и ядовитые вещества, органические соединения, нефтепродукты, минеральные удобрения и другие естественные или антропогенные загрязнители. Комплексную оценку состояния воды в водоеме дает его население, так как по мере загрязнения воды начинают исчезать наиболее чувствительные к ее качеству виды. Существует много методов оценки качества воды с помощью анализа видового состава гидробионтов. Один из них – метод Майера. Определение качества воды водоёма по методу Майера не требует определения живых организмов с точностью до вида. Достаточно отметить наличие в водной среде живых организмов, относящихся к группам, представленным в таблице, а затем рассчитать индекс по предложенной формуле. По значению индекса и с помощью схемы определяют степень загрязненности водоема. Стоит отметить, что значение индекса ничего не сообщает о веществах, загрязняющих водоем, а также о времени, когда произошло загрязнение. Этот очень простой метод, но из-за невысокой точности он может быть использован лишь для предварительной оценки состояния водоема.

Таблица 1

Индикационная таблица индекса Майера

Обитатели только чистых вод	Организмы средней чувствительности	Обитатели способные жить в загрязненных водоемах
Личинки веснянок	Бокоплав	Личинки комаров-звонцов
Личинки поденок	Речной рак	Пиявки
Личинки ручейников	Личинки стрекоз	Водяной ослик
Личинки вислокрылок	Личинки тигрулиды	Прудовики
Двустворчатые моллюски	Моллюски-катушки, моллюски-живородки	Малощетинковые черви

Инструкция по расчету индекса Майера

Количество обнаруженных групп организмов из первой колонки таблицы необходимо умножить на 3. Количество найденных групп живых организмов из второй колонки необходимо умножить на 2, а количество групп организмов из третьей колонки таблицы нужно умножить на 1. Все полученные цифры складываются, и в итоге получается число (индекс Майера), характеризующее степень загрязненности водоёма.



К какому методу изучения состояния среды обитания относится определение чистоты воздуха по видовому составу лишайников?	Оценка состояния чистоты воздуха по составу лишайников относится к методу биоиндикации
Какие факторы могут влиять на качество воды в водоеме ?	На качество воды влияют многие факторы: ядовитые вещества, органические соединения, нефтепродукты, минеральные удобрения и другие биотические или абиотические факторы
Определите качество воды в водоеме, где встречены: двустворчатые моллюски, личинки поденок и стрекоз, пиявки, прудовик, водяной ослик и бокоплав	Индекс Майера для такого водоема равняется 13, это соответствует значению шкалы "немного грязный" водоем
Какие факторы могут влиять на качество воды в водоеме ?	На качество воды влияют многие факторы: ядовитые вещества, органические соединения, нефтепродукты, минеральные удобрения и другие биотические или абиотические факторы
Исследованы водоемы А и Б. В водоеме А встречены: личинки поденок, вислокрылок, ручейников, речной рак и двустворчатые моллюски. В водоеме Б - личинки веснянок, стрекоз, тигрулиды, прудовик, моллюски катушки, рак, бокоплав. Где вода более чистая?	Индекс Майера для водоема А и для водоема Б равен 14, поэтому, скорее всего, степень загрязненности воды в этих водоемах одинаковая

Задание 2. Перед Вами четыре фотографии и пять описаний куликов, которых можно встретить у водоемов. Сопоставьте фрагменты текстов с изображениями и впишите названия птиц под соответствующими номерами. Впишите отдельно - под номером 5 - название птицы, изображение которой отсутствует. **10 баллов**



Фото	Вид птицы
1.	Щеголь
2.	Большой веретенник
3.	Большой кроншнеп
4.	Большой улит
5.	Чибис

- **Большой кроншнеп** - птица размером до 60 см. Для кроншнепа характерен длинный и загнутый вниз клюв. Окраска оперения птицы бежево-коричневое с различными полосками и краплениями.

- **Большой улит** достигает 35 см. У него серо-зелёные лапы и сравнительно короткий клюв. Верхняя сторона тела коричнево-серая; живот окрашен в белый цвет.

- **Большой веретенник** - крупный изящный кулик с относительно маленькой головой, длинным клювом и длинными ногами. Верхняя часть головы с тёмно-бурыми продольными полосами. Шея ржаво-рыжая, спина чёрно-бурая, с рыжими поперечными пятнами и серовато-бурыми пестринами.

- **Щеголь** - среднего размера кулик; длина до 32 см. Клюв длинный, тонкий и загнутый на конце. Основание подклювья красноватое, остальная часть клюва чёрная. Ноги красновато-бурые. Над глазом от основания клюва до середины затылка хорошо заметна светлая полоска.

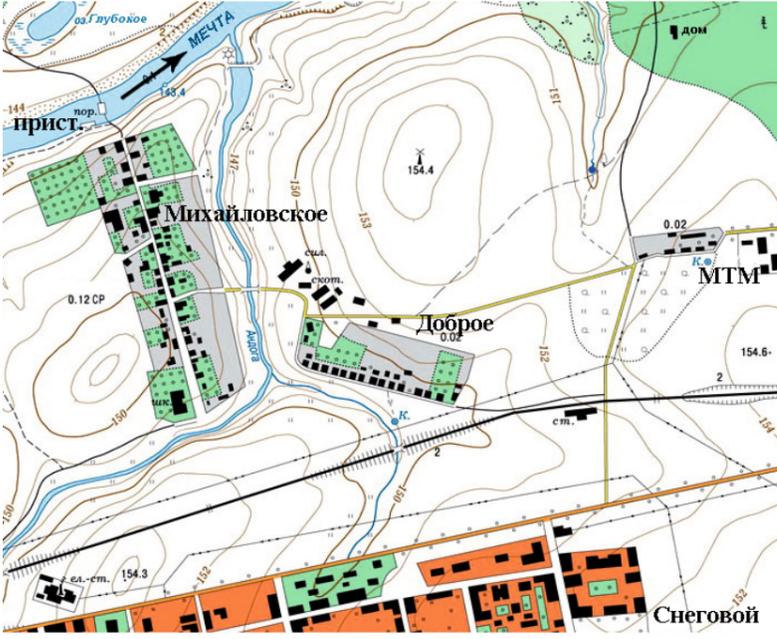
- **Чибис** - кулик величиной с галку. От других куликов отличается своей чёрно-белой окраской. Верхняя сторона туловища и грудь чёрные, брюшко, бока головы и тела белые, на голове хохолок из очень узких длинных перьев. Клюв чёрный, короткий. Обычен на лугах и полях на всей равнинной территории России, за исключением Заполярья.

Обитателей водоемов называют гидробионтами, а экскурсии, на которых школьники знакомятся с флорой и фауной водоема, - гидробиологическими. Животных и растения, обитающие рядом с водоемом, называют околотовными.

Задание 3.

Перед вами отчет группы юннатов, совершивших гидробиологическую экскурсию. К отчету прилагается план местности. Прочитайте отчет, ознакомьтесь с картой и ответьте на вопросы, заполнив таблицу. **15 баллов**

Летом мы были на экскурсии в районе поселка городского типа Снеговой. В 9.00 мы прибыли на железнодорожную станцию и вышли на проселочную дорогу по направлению на север. Не успели мы пройти по дороге и 400 метров, как спугнули зайца русака, который убежал по направлению к механотракторным мастерским (МТМ на карте). Следующая наша остановка была возле родника, от которого берет начало ручей. В ручье мы обнаружили личинок веснянок и поденок. Пройдя через заросли кустарников, где слышалось пение серых славок, мы вышли на склон мельничного холма и устроились на привал в 13.00. Через час мы подошли к мосту через р. Андогу, где наблюдали трех чирков свистунков, летевших в юго-западном направлении. В реке у моста, на глубине полуметра среди зарослей рдеста, нам удалось поймать моллюсков, жука плавунца и гладыша. После этого мы отправились к переправе через реку Мечту и перебрались на ее противоположный берег. Там возле воды мы увидели ужа, который скрылся от нас в зарослях тростника.



Конечным пунктом экскурсии стало озеро Глубокое. Правда, добираясь до него, многие юннаты промочили ноги. Зато мы поймали паука серебрянку, водного клеща и пиявку, видели жерлянку и несколько озерных чаек. Проведя на озере один час, в 16.30 мы отправились обратно.

В каком географическом направлении убежал заяц русак?	На северо-восток
Где юннаты нашли взрослых насекомых (имаго)?	В реке Андоге у моста на глубине 0,5 м. среди зарослей рдеста
Сколько видов птиц было отмечено на экскурсии?	Было обнаружено 3 вида птиц (серая славка, чирок-свистунок, озерная чайка)
На каком (правом или левом) берегу реки юннаты нашли рептилию?	На левом; берега реки определяются в соответствии с направлением течения
Почему многие промочили ноги, добираясь до озера Глубокое?	Юннаты промочили ноги, так как оз. Глубокое окружено болотом