

**ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
«ЛОМОНОСОВ» ПО ЭКОЛОГИИ  
2025-2026 учебный год**

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 5-8 КЛАССОВ**

**1. В 1957 году произошла авария на предприятии по переработке ядерного топлива «Маяк» в Челябинской области, что привело к повышению радиоактивного фона в реке Теча и образованию Восточно-Уральского радиационного следа. В зоне потенциального риска долгосрочного загрязнения из-за данной аварии оказалась крупная река: (4 балла)**

- а) Волга
- б) Енисей
- в) Лена
- г) **Обь<sup>1</sup>**

**2. Индикатором переувлажнённых, анаэробных условий в почве является: (4 балла)**

- а) мятлик луговой
- б) **осока пузырчатая**
- в) полынь обыкновенная
- г) тимьян ползучий

**3. На севере бревенчатые дома издавна конопатили мхом-сфагнумом. Современные ученые считают, что это экологически грамотное действие, в первую очередь, потому что: (4 балла)**

- а) мох сфагнум очень гигроскопичен
- б) **сфагнум обладает антисептическим действием, выделяя бактерицидные вещества**
- в) сфагнума на болотах много
- г) сфагнум легко высыхает

**4. К строгим синантропным видам относится: (4 балла)**

- а) **фараонов муравей**
- б) каракурт
- в) бабочка капустница
- г) майский хрущ

**5. Наиболее вероятным негативным последствием избыточного внесения в почву фосфорных удобрений при интенсивном сельском хозяйстве является: (4 балла)**

- а) ускоренное образование гумуса за счёт активации почвенных бактерий
- б) **эвтрофикация близлежащих водоёмов с последующим замором рыбы**
- в) повышение кислотности почвы и вымывание катионов магния
- г) увеличение видового разнообразия почвенной фауны

---

<sup>1</sup> Здесь и далее в тестах верный ответ выделен жирным шрифтом.

**6. Выберите из списка предметы, которые нельзя сдавать в переработку (возможны один или несколько ответов): (10 баллов)**

- картон
- чековая бумага
- газеты
- альбомы для рисования
- ламинированная бумага
- стаканчики из-под кофе
- зеркала
- туалетная бумага
- алюминиевые банки
- стеклянные бутылки

**Ответ:** чековая бумага, ламинированная бумага, стаканчики из-под кофе, зеркала, туалетная бумага

**7. Установите соответствие между видами растений-индикаторов и свойствами почв, на которых они произрастают: (8 баллов)**

Виды растений	Свойства почв
1. Голубика садовая	А. Плодородные, богатые азотом почвы
2. Недотрога обыкновенная	Б. Засолённые почвы
3. Полынь чёрная	В. Щелочные почвы
4. Мак самосейка	Г. Кислые почвы (pH=3-5)

**Ответ:** 1Г, 2А, 3Б, 4В

**8. Верно ли утверждение: «Федеральный Закон «О животном мире» разрешает охоту на редкие виды, занесённые в Красную книгу Российской Федерации, если это предусмотрено региональными законами»? Ответ поясните. (6 баллов)**

**Ответ:** Утверждение неверно: статья 24 Федерального Закона «О животном мире» запрещает добычу краснокнижных видов.

**9. В старинной народной загадке говорится об одном из известных сельскохозяйственных растений родом из Америки, завезённом в Россию Петром I:**

Вертится Антошка  
На одной ножке,  
Где солнце встанет,  
Туда и глянет.

**О каком растении идёт речь? Какое свойство растений описано в данной загадке? (5 баллов)**

**Ответ:** В загадке идёт речь о подсолнечнике, характерной особенностью которого является способность молодых растений поворачиваться в течение суток к солнцу (гелиотропизм; в современной терминологии – фототропизм), что способствует их быстрому и равномерному росту.

Фототропизм (гелиотропизм) – это способность растений принимать определенное положение под влиянием солнечного света. Термин происходит от греческих слов «*фотос*» (свет) и «*тропос*» (поворот) или греческих слов «*гелио*» (солнце) и «*тропос*» (поворот).

**10. Подумайте, что может объединять перечисленные ниже грибы, и укажите лишнюю позицию. Поясните свой выбор. (6 баллов)**

- а) подберезовик
- б) белый гриб
- в) шампиньон
- г) маслёнок
- д) трюфель
- е) лисичка
- ж) подосиновик
- з) рыжик

**Ответ:** Лишняя позиция – шампиньон, все остальные перечисленные грибы образуют микоризу с корнями высших растений. Являясь сапротрофом, шампиньон микоризу не образует, поэтому его выращивают в искусственных условиях на компосте или унавоженной почве.

**Дайте развёрнутый ответ:**

**11. На острове Бали обитают тигры и обезьяны, а на соседнем острове Ломбок (всего в 35 км) их никогда не было, зато встречаются какаду и сумчатые куスクусы. Объясните, почему такая небольшая водная преграда стала непреодолимым барьером для крупных млекопитающих, но при этом многие растения присутствуют на обоих островах? Как называется линия, разделяющая фауны островов? (15 баллов)**

**Ответ:** Линия Уоллеса – это биогеографическая граница, разделяющая фауну Азии и Австралии в Индонезийском архипелаге. Названа в честь британского натуралиста Альфреда Рассела Уоллеса, который описал её в XIX веке. Эта линия проходит между островами: с западной стороны – Борнео, Бали и Филиппины (азиатская фауна), с восточной стороны – Сулавеси, Ломбок и далее к Новой Гвинее (австралийская фауна).

Ключ к разгадке – глубина проливов и история их формирования. Между Бали и Ломбоком проходит глубоководный пролив Ломбок (глубина до 250-300 м), который существовал даже во время ледниковых периодов, когда уровень океана понижался на 120 м. Крупные наземные млекопитающие (тигры, слоны, обезьяны) не могли преодолеть эту водную преграду и остались изолированными на западной стороне.

Растения же распространяются несколькими способами, их семена переносятся птицами, ветром, морскими течениями (кокосы), поэтому водная преграда для них менее критична. Также летучие мыши и птицы легко преодолевали пролив, что объясняет сходство этих групп по обе стороны линии.

**Дайте развёрнутый ответ:**

**12. На фотографии представлена территория вблизи города Мончегорска Мурманской области, на которой видны обожжённые скалы и остовы деревьев. В результате каких процессов образовалась такая территория и возможно ли естественное восстановление растительности? (15 баллов)**



**Ответ:** Обожжённые скалы и остовы деревьев – это результат влияния выбросов комбината «Североникель», который ведет разработку медно-никелевых месторождений с конца 1930-х годов. Длительное воздействие атмосферных выбросов диоксида серы и тяжёлых металлов привело к деградации растительного и почвенного покрова и формированию техногенных пустошей. Выбросы сернистого газа в атмосферу стали причиной кислотных дождей, которые выжгли древостой и привели к исчезновению травянистого и мохово-лишайникового ярусов. Реки и озёра, находящиеся в зоне негативного влияния комбината, характеризуются высоким содержанием металлов (меди, никеля, железа, марганца), что крайне отрицательно влияет на водную флору и фауну, а также является серьёзным препятствием для обеспечения населения питьевой водой. Почвы вокруг комбината сильно загрязнены тяжёлыми металлами, и даже если выбросы прекратятся полностью, эти металлы будут присутствовать в почвах и участвовать в круговороте веществ десятки и сотни лет.

Естественное восстановление растительности возможно при условии полного прекращения новых выбросов, но происходить оно будет очень медленными темпами. Для более быстрого восстановления растительности необходимо провести рекультивацию территории, включая ремедиацию почвенного покрова.

**Дайте развёрнутый ответ:**

**13. Это многолетнее водное растение сначала может показаться неприметным: цветки похожи на львиный зев, листья редуцированы, а корней и вовсе нет. Зато оно обладает одной поразительной особенностью: способно совершать чрезвычайно быстрые движения, механизм которых связан с понижением внутреннего давления в особых структурах, напоминающих крошечные капканы. Обитающее преимущественно в слабо минерализованных или даже бедных по составу пресноводных водоёмах, это растение восполняет нехватку питательных веществ необычным способом.**

**О каком растении идёт речь? В чём заключаются особенность его питания и экологическое значение такого способа получения питательных веществ? (15 баллов)**

**Ответ:** В задании описана пузырчатка (*Utricularia*) – крупный род плотоядных растений, распространённых по всему миру, исключая только Антарктиду и ряд океанических островов. Растение получило своё название за ловчие пузырьки на боковых побегах, каждый из которых снабжён отверстием с полукруглым клапаном, открывающимся внутрь.

Для ловли животных пузырчатки сначала выкачивают воду из ловчих пузырьков. Пузырёк сдувается, образуется «впадина», как на пипетке со сжатым резиновым наконечником. Когда добыча оказывается рядом и дотрагивается до чувствительных волосков на клапане, «дверца» открывается, и жертва с потоком воды, вызванным перепадом давления, затягивается в пузырёк. Клапан быстро закрывается, после чего хищное растение переваривает свою добычу с помощью ферментов пищеварительных желёзок, расположенных внутри пузырьков.



Жертвами пузырчаток чаще становятся личинки насекомых, мелкие ракообразные, коловратки и простейшие. Обитая в бедных по составу водоёмах, пузырчатки восполняют дефицит питательных веществ (азота, калия, фосфора) за счёт животной пищи.

---

**Максимальная суммарная оценка за выполненные задания – 100 баллов.**