

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ЭКОЛОГИИ  
РЕГИОНАЛЬНАЯ ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ  
КОМИССИЯ**

**КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ  
ВЫПОЛНЕННЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ  
ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА  
возрастной группы 10 класс муниципального этапа  
всероссийской олимпиады школьников по экологии  
2023-2024 учебный год**

## 10 КЛАСС ВОПРОСЫ С ОТВЕТАМИ

**Всего 58 баллов**

### Задание 1

Впервые понятие «экологический туризм» было использовано на международной конференции учёным из Мексики Эктором Себальосом-Ласкурайном в 1983 г. В России термин стал популярен сразу после конференции. Впервые его применили при разработке пешеходного маршрута на Байкале. Что означает этот термин?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.**

### Примерный вариант ответа

Экотуризм - способ путешествовать без ущерба для окружающей среды. По сути, экотуристы познают мир и открывают для себя новые места, минимально воздействуя на природу, а зачастую даже способствуя сохранению местной экологии и культуры.

### Задание 2

На полях, занятых сельскохозяйственными культурами, часто происходят «взрывы» численности тех видов насекомых, которые не размножались в таком количестве в природе. Почему это происходит?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.**

### Примерный вариант ответа

Большой объём пищевых ресурсов (в природе доминантные одновидовые сообщества встречаются редко). Растения в природе «защищаются» от фитофагов и поддерживают их численность. Культурные растения не умеют «защищаться». При обработке культурных растений ядохимикатами для борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений погибают животные - консументы второго и третьего порядков. Они перестают регулировать численность насекомых, уничтожающих культурные растения.

### Задание 3

Около 95% техногенных выбросов этого вещества приходится на энергетику и транспорт. Он также бразуется при грозах, пожарах, вулканических извержениях. Участвует в реакциях, разрушающих атмосферный озон, в образовании фотохимического смога и кислотных дождей. Оказывает раздражающее воздействие на носоглотку, слизистые оболочки глаз, способствует развитию отека легких.

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.**

### Вариант ответа

Диоксид азота – NO<sub>2</sub>

#### **Задание 4**

Пространственная структура популяции – характер распределения особей на занимаемой территории. В природе популяциям свойственны три типа пространственного распределения. Дайте названия этих типов.

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 1 балла. Всего за задание 3 балла.**

#### **Примерный вариант ответа**

1. Случайное
2. Равномерное
3. Групповое.

#### **Задание 5**

Знаменитый математик Жан-Батист Жозеф Фурье в 1824 году, рассчитал, что небесное тело, не имеющее атмосферы и находящееся на таком расстоянии от Солнца, как Земля, должно иметь значительно более низкую температуру, чем реальная температура Земли. Как объяснил ученый это явление? Какой термин он использовал?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

#### **Примерный вариант ответа**

1. Земная атмосфера имеет свойство пропускать солнечные лучи, задерживая при этом тепловое излучение с поверхности. В результате происходит аккумуляция тепла. Накопление в атмосфере газов и других выбросов этот процесс усугубляет, запуская механизм парникового эффекта.
2. «Парниковый эффект»

#### **Задание 6**

С экологических позиций человек представляет собой общемировую популяцию биологического вида, составную часть экосистемы Земли. Этот вид существенно отличается от всех других видов планеты. В чем заключается экологическое сходство человечества с популяциями других видов? В чем основные экологические отличия человечества от популяций других видов?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

#### **Примерный вариант ответа**

1. Человек является биосоциальным видом, что определяет его сходство и одновременно отличие от всех остальных видов. Экологическое сходство проявляется в том, что человек как любой биологический вид питается, размножается, заботится о потомстве, участвует в конкурентных отношениях за жизненно важные ресурсы, стремится к обеспечению собственной безопасности, на него влияют абиотические факторы окружающей среды. Популяции людей характеризуются такими же показателями

структуры, как и у всех других организмов, а именно половой, возрастной и пространственной структурой популяции. Человек является консументом и в зависимости от потребляемой им пищи может относиться к различным трофическим уровням. Таким образом, человеку присущи различные экологические связи.

2. Различия определяются тем, что человек обладает абстрактным мышлением и членораздельной речью, поэтому у человека есть социальная сторона жизни, он обменивается опытом, создает духовные и материальные ценности. Человек оказывает огромное влияние на окружающую природную среду, часто гораздо большее, чем влияние отдельных природных факторов. Влияние человека на окружающую среду выделяют в отдельный – антропогенный фактор. Человек может жить повсеместно на планете благодаря научным и техническим достижениям, которые позволяют создавать комфортные искусственные условия для проживания в виде жилищ и хозяйственной инфраструктуры.

### **Задание 7**

Сегодня популярность приобретают продукты питания с маркировкой «*Organic*». Они позиционируются как выращенные в небольших фермерских хозяйствах с применением органических удобрений (навоз, компосты, торф, солому, зелёное удобрение, ил, комплексные органические удобрения, промышленные и хозяйственные отходы и др.) Однако органические удобрения и их нерациональное использование также несут в себе определенные опасности. К каким экологическим проблемам может привести не правильное использование органических удобрений? Какой вред здоровью людей может принести неправильное использование органических удобрений?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

### **Примерный вариант ответа**

1. Вывоз навоза на поля часто производят зимой. При быстром снеготаянии весной навоз попадает в реки, где от загрязнения и последующей эвтрофикации могут погибнуть многие жители речной экосистемы. Древесные опилки, используемые как мульча и в качестве удобрений, при разложении повышают кислотность почвы. При перегнивании свежих опилок в почве уменьшается количество азота, доступного растениям. Опилки поглощают много воды, разбухают и долго удерживают влагу. Если их разложить толстым слоем на грядке, то в засушливое лето почва под ними будет слишком сухой, всю влагу нечастых дождей заберут опилки. На переувлажнённой почве они образуют корку и будут препятствовать нормальному испарению воды. Весной промёрзший слой влажных опилок будет задерживать оттаивание почвенного слоя.
2. При внесении в почву не прошедших высокотемпературное компостирование фекалий и навоза может произойти загрязнение продукции растениеводства яйцами гельминтов и патогенными микроорганизмами. Особенно это опасно при производстве зелени и овощей. Антибиотики, которые потребляли люди и животные, выйдя из организма, в навозе не разлагаются даже при компостировании.

### **Задание 8**

Трубы промышленных предприятий строят высотой 100-200 метров и более. Почему? Эффективен ли такой подход с точки зрения охраны окружающей среды?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

#### **Примерный вариант ответа**

1. Чем в более высокие слои воздуха выбрасываются загрязнения, тем ниже их концентрация в приземном слое.
2. С экологической точки зрения степень эффективности такого способа охраны окружающей среды сомнительна. Так как чем выше трубы тем больше площадь рассеивания.

#### **Задание 9**

Сванте Аррениус - один из основоположников современной физической химии рассчитал, что при уменьшении концентрации газа в два раза средняя температура Европы снизится на 4-5 °С, и наоборот, удвоение содержания газа может вызвать повышение температуры примерно на такую же величину. Изменения температуры такого порядка уже достаточны, чтобы вызывать изменения площади и объемов ледового покрова. О каком газе идет речь? Что следует понимать под термином «парниковые газы»?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 баллов.**

#### **Примерный вариант ответа**

1. CO<sub>2</sub> – углекислый газ
2. Парниковые газы – это собирательное название целого ряда газов, способных задерживать тепловое излучение планеты. В видимом диапазоне они остаются прозрачными, поглощая при этом инфракрасный спектр. Их процентное соотношение может постоянно изменяться.

#### **Задание 10**

Есть такое выражение «улучшать природу, приумножать ее богатства». Объясните, в чем антропоцентричность данного выражения? Предложите формулировку, отвечающую экоцентрической парадигме.

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 баллов.**

#### **Примерный вариант ответа**

1. Антропоцентричность заключается в том, что в данном выражении предполагается, что человек знает, как лучше природе. Забота о природе, отраженная во второй части данного выражения, связана с целью дальнейшего использования ее ресурсов человеком.
2. Беречь природу, сохранять ее, то есть не вмешиваться в развитие природы, охранять от самого человека, поддерживать ее устойчивое состояние.

### **Задание 11**

По данным Росстата в 2021 г. в Российской Федерации насчитывалось 11,9 тыс. особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения. Какие категории ООПТ относятся к федеральному значению в соответствии с Федеральным законом от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» ?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 1 балла. Всего за задание 5 баллов.**

#### **Примерный вариант ответа**

1. Государственные природные заповедники, в т.ч. биосферные заповедники;
2. Национальные парки;
3. Государственные природные заказники;
4. Памятники природы;
5. Дендрологические парки и ботанические сады

### **Задание 12**

На уровне экватора на Галапагосских островах пингвины особенно малы, иногда менее 50 сантиметров, в то время как императорские пингвины, которые могут достигать 1,30 метра в высоту, живут в Антарктике. Как объяснить это явление? Какому правилу подчиняется эта закономерность? К каким экологическим группам организмов относится данное правило?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.**

#### **Примерный вариант ответа**

1. Если животное маленькое, оно выделяет меньше тепла (меньший объем тела), но и теряет больше тепла (большая площадь поверхности тела по отношению к объему тела). Поэтому их среда обитания находится в основном в жарких регионах. Животные вдвое крупнее могут производить больше тепла и пропорционально меньше терять тепла. Потому что у них меньше поверхность тела по отношению к объему тела. Это позволяет им лучше выживать в более холодных регионах.

2. Правило Бергмана.
3. Правило Бергмана применимо только к эндотермным гомойотермным животным.

### **Задание 13**

Рекреация относится к одному из основных антропогенных факторов, влияющих на растительный и почвенный покров лесных экосистем. Укажите три возможных негативных последствия рекреации?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.**

**Примерный вариант ответа (Принять любые три правильные ответа)**

- Уничтожение травяно-кустарничкового яруса.
- Увеличение плотности и уменьшение пористости верхних горизонтов почв.
- Сокращение периода вегетации растений.
- Увеличение площади лесных опушек.

**Задание 14**

Во всем мире, в том числе и в России, быстрыми темпами развивается альтернативная энергетика, в частности эксплуатация ветроэнергетических установок. Однако и эта технология не лишена недостатков. Укажите четыре фактора, вызывающих негативный экологический эффект при получении энергии таким способом.

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.**

**Примерный вариант ответа (принять четыре верных из указанных факторов).**

1. Гибель птиц при столкновении с лопастями ветровой установки, изменение миграционных маршрутов птиц (увеличение его протяженности), и как следствие, увеличение смертности птиц во время миграции.
2. Гибель летучих мышей из-за получения баротравм (внутреннего кровоизлияния).
3. Уменьшение биоразнообразия фауны на обширных территориях вследствие покидания привычного местообитания под влиянием «фактора беспокойства» (из-за строительства и ввода в эксплуатацию установок, шума, электромагнитного загрязнения).
4. Проблема утилизации лопастей ветрогенераторов из композитных материалов.
5. Добыча редкоземельных ископаемых для производства лопастей ветрогенераторов, сопровождаемая выбросами токсичных, в том числе радиоактивных отходов.
6. Отчуждение больших площадей земельных ресурсов, т.к. установки располагаются на значительном расстоянии друг от друга.