

**Всего заданий – 16**

**Максимально возможное число баллов – 82**

**Задание 1**

Мировым сообществом на уровне ООН приняты 17 целей устойчивого развития, которые охватывают все стороны жизни общества. Почему, несмотря на всю важность решения социально-экономических проблем, главы государств специально собираются для решения проблем по цели 13 – Борьба с изменением климата (последняя такая встреча прошла в ноябре 2021 года в Глазго)? Почему проблема изменения климата задает тон развитию современной экономики?

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

**Примерный вариант ответа**

1. Последствия изменения климата обходятся все дороже и представляют угрозу для выживания и развития человечества. Решение проблемы требует совместных усилий всех стран.
2. Необходимость сокращения концентрации парниковых газов определяет важность развития зеленой, низкоуглеродной экономики.

**Задание 2**

Все большее распространение в мире получает концепция «общего здоровья», согласно которой необходимо поддерживать здоровье всего живого (не только человека, но и всех живых существ). Укажите две основные причины, почему это так важно.

**Укажите две причины. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

**Примерный вариант ответа**

1. Поддержание здоровья, благополучного состояния живых существ необходимо для сохранения биоразнообразия, обеспечения гуманного отношения к живому.
2. Поддержание здоровья живых существ необходимо для обеспечения благоприятной среды для человека, согласно концепции здоровья среды, нельзя быть здоровым в больной среде.

**Задание 3**

Что означает понятие «оптимум вида»? Почему это понятие важно для характеристики вида?

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

**Примерный вариант ответа**

1. Оптимум – это зона наиболее благоприятных условий, которая характеризуется высокой выживаемостью.
2. Оптимум определяет ареал вида и его место в экосистеме.

**Задание 4**

Каким частям ареала вида соответствуют разные участки колоколообразной кривой зависимости выживаемости от температуры? В каком направлении будет смещаться ареал при смещении кривой зависимости выживаемости от температуры вправо или влево? Как будет изменяться ареал при расширении и при сужении зоны выживаемости?

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

**Примерный вариант ответа**

1. Зона оптимума (верхняя часть кривой) обычно соответствует центральной части ареала, зоны пессимума (нижние части кривой) – периферии ареала.
2. При смещении кривой вправо, в сторону более высоких температур, ареал вида в северном полушарии смещается на юг, при смещении влево, в сторону более низких температур, ареал смещается в северном направлении.
3. При расширении зоны выживаемости ареал будет расширяться, при сужении – сокращаться.

**Задание 5**

Почему механизм обратной отрицательной связи является ключевым для обеспечения относительно постоянной численности популяции?

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

**Примерный вариант ответа**

Механизм обратной отрицательной связи обеспечивает торможение размножения при нарастании численности и его рост при снижении численности.

**Задание 6**

Как стресс может способствовать обеспечению относительного постоянства численности популяции? Какие особенности динамики численности популяции наблюдаются для видов с более ранней реакцией на стрессовое воздействие?

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

**Примерный вариант ответа**

1. Стрессовая реакция организма ведет к торможению размножения и обеспечивает относительное постоянство численности популяции.
2. При более ранней реакции на стрессовое воздействие торможение размножения наступает раньше, что сглаживает колебания численности.

**Задание 7**

Популяция существует при стабильных условиях среды. Какой темп размножения имеет место при низкой численности? Какой при высокой численности? При какой численности имеет место стрессовое состояние?

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

**Примерный вариант ответа**

1. При низкой численности, в отсутствие конкуренции, наблюдается высокий темп размножения.
2. При высокой численности, вследствие конкуренции, в популяции имеет место низкий темп размножения.
3. Стрессовое состояние имеет место при высокой численности, вследствие эффекта переуплотнения популяции.

**Задание 8**

Популяция существует при нестабильных условиях среды. Какой темп размножения имеет место при благоприятных условиях? Какой при неблагоприятных условиях? При какой численности популяции, в отсутствие эффекта переуплотнения, наблюдается стрессовое состояние?

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

**Примерный вариант ответа**

1. При благоприятных условиях наблюдается высокая численность и высокий темп размножения.
2. При неблагоприятных условиях имеют место низкая численность и низкий темп размножения.
3. Стрессовое состояние может иметь место при низкой численности и темпе размножения, вследствие неблагоприятных условий среды.

### **Задание 9**

Почему в условиях все возрастающего антропогенного воздействия и изменения климата затруднительно сохранение изначального природного биоразнообразия? Какие изменения претерпевает биоразнообразие при изменении ландшафта? Какие изменения биоразнообразия происходят вследствие потепления климата? Что происходит с биоразнообразием при начальных стадиях загрязнения среды?

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

#### **Примерный вариант ответа**

1. Антропогенное воздействие и изменение климата ведет к изменению условий местообитаний, что определяет смену видового состава и состояния живых существ.
2. При изменении ландшафта, вследствие физического изменения местообитания, происходит кардинальная смена набора видов (биоразнообразия).
3. При потеплении климата происходит изменение биоразнообразия, вследствие смещения ареалов южных видов на север.
4. На начальных стадиях загрязнения среды видовое разнообразие остается неизменным, поскольку живые существа не ощущают этого воздействия, при этом наблюдается изменение их состояния, или здоровья.

### **Задание 10**

Потепление климата сопровождается ростом частоты аномальных погодных явлений. С чем это связано?

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

#### **Примерный вариант ответа**

На фоне потепления имеет место нарушение баланса (устойчивости, гомеостаза) климатической системы планеты, что ведет к аномальным погодным условиям.

### **Задание 11**

По определению известного эколога Ю. Одум экологическая сукцессия - это «упорядоченный процесс изменения», ведущий к стабильному, или климакскому состоянию сообщества. Что запускает экологическую сукцессию? Чем определяется смена стадий этого процесса? Что останавливает экологическую сукцессию? Укажите два основных фактора, которые определяют особенности климаксного состояния.

**Ответьте на вопросы и укажите два фактора. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 10 баллов.**

**Примерный вариант ответа**

1. Экологическая сукцессия запускается наличием несоответствия существующего сообщества и условий окружающей среды, включая наличие новых неосвоенных территорий.
2. Смена стадий экологической сукцессии происходит в результате изменений окружающей среды, осуществляемых самими организмами.
3. Экологическая сукцессия завершается по достижении соответствия существующего сообщества условиям окружающей среды.
4. Особенности климаксного состояния сообщества определяются особенностями условий окружающей среды.
5. Особенности состава климаксного сообщества определяется имеющимся видовым разнообразием.

**Задание 12**

В выступлении Президента РФ В.В. Путина на заседании Международного дискуссионного клуба «Валдай» среди направлений «зеленой» энергетики страны были отмечены атомная энергетика, гидроэнергетика и использование газа. В чем состоит экологичность каждого из этих направлений развития энергетики?

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

**Примерный вариант ответа**

1. При атомной энергетике минимизируются расход природных ресурсов и негативное влияние на климат.
2. При гидроэнергетике используется возобновляемый ресурс водного потока, при отсутствии выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов.
3. Использование газа минимизирует загрязнение окружающей среды и негативное влияние на климат, по сравнению с другими видами углеводородного топлива (уголь и нефть).

**Задание 13**

После длительной подготовительной работы в 2021 году в России принят Федеральный закон «Об ограничении выбросов парниковых газов». В законе понятие «углеродный след» определено как прямые и косвенные выбросы парниковых газов и их поглощение. Что такое косвенные выбросы? Почему учитывается поглощение? Почему меры по сокращению выбросов и поглощению парниковых газов определены в качестве «климатического проекта»?

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

**Примерный вариант ответа**

1. Косвенные выбросы включают объем выбросов парниковых газов, которые прямо не связаны с оцениваемым производством, включая сырьевое и энергетическое обеспечение.
2. Объем поглощения парниковых газов вычитается из объема выбросов, поскольку эти меры компенсируют произведенные выбросы.
3. Меры по сокращению «углеродного следа» способствуют сокращению роста концентрации CO<sub>2</sub> в атмосфере и влияния на климат.

**Задание 14**

Экологи выступают против такой системы обслуживания как «шведский стол» или «все включено». Укажите две основные причины этого.

**Укажите две причины. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

**Примерный вариант ответа**

1. Такая система обслуживания ведет к избыточному потреблению, что связано с повышением использования ресурсов и загрязнения.
2. Такая система обслуживания оказывает негативное воздействие на окружающую среду, связанное с повышением количества отходов.

**Задание 15**

Экологически чистые продукты обычно стоят дороже, чем обычные. С чем это связано? Укажите две основные причины, почему покупатели все же стараются при возможности приобретать более дорогие экологически чистые продукты.

**Ответьте на вопрос и укажите две причины. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.**

**Примерный вариант ответа**

1. Получение экологически чистых продуктов предполагает производство сельхозпродукции на незагрязненной территории без использования химикатов, что предполагает дополнительные усилия и затраты.
2. Потребление экологически чистых продуктов, которые соответствуют требованиям экологической безопасности, полезно для здоровья человека.
3. Производство экологически чистых продуктов минимизирует негативное воздействие на окружающую среду, связанное с загрязнением.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ**  
**РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2022 ГОД**  
**11 КЛАСС**

---

**Задание 16**

Экономика замкнутого цикла (циклическая, или циркулярная экономика) означает безотходное производство при многократном и наиболее полном использовании ресурсов. Укажите два основных направления, как каждый человек может внести свой вклад в развитие этой формы экономики.

**Укажите два направления. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

**Примерный вариант ответа**

1. Это предполагает минимизацию отходов путем экономии ресурсов и рачительного использования предметов быта (починку одежды, ремонт аппаратуры, использование комиссионных магазинов).
2. Это также предполагает активное участие в обеспечении переработки отходов путем отдельного сбора.