

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ.

2019–2020 уч. г.

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

В итоговую оценку суммируются все баллы за семь заданий. Максимальное количество баллов – 45.

1. Основы экологии. (9 баллов)

Коротко ответьте на следующие вопросы.

1. Как по-научному называют «санитаров планеты», разрушающих отмершие остатки организмов и превращая их в неорганические и простейшие органические соединения?
2. Какой важнейший фактор среды для аэробных организмов сосредоточен в атмосфере?
3. Как называется замкнутый цикл процессов и явлений?
4. Как называются виды живых организмов, которые имеют ограниченный ареал, представленный в пределах одной небольшой географической области?
5. Как называется фактор среды, воздействие которого может выйти за пределы выносливости организма?
6. Назовите группу абиотических факторов, связанных с поступлением солнечной энергии, направлением ветров, соотношением влажности и температуры.
7. Как называют фактор среды, подразумевающий непосредственное воздействие человека на какой-то организм или среду его обитания?
8. Как называется наилучшее сочетание условий жизни?
9. Что такое регулируемая фотопериодизмом реакция организма на изменение времени года?

2. Охрана окружающей среды. (7 баллов)

Из приведённого ниже списка выберите мероприятия, способствующие уменьшению скорости эрозионных процессов:

- 1) переход на малоотходные технологии;
- 2) организация заказников и заповедников;
- 3) безотвальная и плоскорезная вспашка;
- 4) вспашка поперёк склонов;
- 5) регулирование снеготаяния;
- 6) борьба с загрязнением воды, воздуха;
- 7) создание полезащитных, водорегулирующих и приовражных лесополос;
- 8) обработка почвы с оборотом пласта;
- 9) применение тяжёлой техники при обработке почвы;
- 10) строительство прудов на вершинах оврагов, аккумулярующих сток;
- 11) строительство земляных валов в местах активного водяного стока;
- 12) строительство водоотводящих каналов в местообитаниях с повышенной влажностью.

3. Численность популяций. (5 баллов)

Проанализируйте данные 2000 года о возрастном составе населения России (150 млн жителей) и Индонезии (190 млн жителей), приведённые в таблице ниже.

Возрастная группа	Россия	Индонезия
от 0 до 10 лет	21 млн	48 млн
от 11 до 20 лет	23 млн	37 млн

от 21 до 30 лет	22 млн	32 млн
от 31 до 40 лет	22 млн	25 млн
от 41 до 50 лет	22 млн	19 млн
от 51 до 60 лет	14 млн	13 млн
от 61 до 70 лет	16 млн	8 млн
от 71 до 80 лет	8 млн	6 млн
от 81 и старше	2 млн	2 млн

Используя материалы таблицы, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Рассчитайте долю (в %) молодёжи (возраст от 0 до 30 лет) в России и в Индонезии.
- 2) Численность населения какой страны будет заметно расти в будущем и почему?
- 3) Численность населения какой страны скорее всего стабильна и не имеет выраженной тенденции к росту? Объясните почему.
- 4) Почему в возрастной пирамиде населения России группа от 51 до 60 лет имеет численность меньшую, чем в предыдущей и последующей группах?
- 5) В какой стране возрастные группы людей наиболее сильно отличаются между собой по численности населения? С чем на Ваш взгляд это может быть связано?

4. Охрана окружающей среды. (10 баллов)

Заполните таблицу «Основные загрязнители воздуха и их воздействие на природу и человека». В центральную колонку впишите основные источники, выделяющие атмосферные загрязнители (выбрать из списка), в правой колонке опишите опасность, которую представляют эти вещества для природы и здоровья человека. При заполнении таблицы имейте в виду, что некоторые источники загрязнения могут относиться к нескольким видам веществ, загрязняющих атмосферу.

Источники, загрязняющие атмосферу:

- 1) транспорт;
- 2) предприятия, обрабатывающей промышленности;
- 3) цементные заводы;
- 4) аварии на атомных реакторах;
- 5) производство, на котором сжигается уголь, сланцы, нефтепродукты;
- 6) сжигание торфа и древесины;
- 7) производство и транспортировка атомного оружия;
- 8) производство железа, меди;
- 9) производство серной кислоты;
- 10) производство азотной кислоты;
- 11) теплоэлектростанции (ТЭС), работающие на угле, торфе и мазуте;
- 12) испытания атомных и водородных бомб.

Вещества, загрязняющие атмосферу	Основные источники загрязнений	Воздействие загрязнителей на природу и человека
Оксиды углерода (CO, CO ₂)		
Оксиды серы		

(SO ₃ , SO ₂)		
Оксиды азота (NO, NO ₂)		
Взвешенные вещества (пыль, сажа и др.)		
Радиоактивные вещества		

5. Экология популяций. (4 балла)

Приведите по несколько примеров организмов в каждом пункте, которые имеют островной тип распределения популяций: а) среди водных организмов (от 2 до 4 примеров); б) среди сухопутных организмов (от 2 до 4 примеров).

6. Взаимодействие видов в экосистемах. (4 балла)

Компонентами экосистемы пресноводного водоёма могут быть:
рыбы;
бактерии;
дафнии, моллюски;
водоросли и высшие водные растения;
простейшие – инфузории; грибы.

Изобразите схему потоков вещества и энергии в экосистеме водоёма. Блоками выделите её компоненты, а стрелочками (направленными как в одну сторону, так и в обе) потоки вещества и энергии. Объясните, почему исключение некоторых элементов, например, мелких беспозвоночных животных, из этой схемы приведёт к резкому нарушению равновесия данной экосистемы.

7. Экология популяций. (6 баллов)

В природе биоценозы с течением времени изменяются и преобразуются. Опишите общие закономерности саморазвития экосистем, не испытывающих негативного влияния антропогенных факторов.

8) (3 балла) Верно ли данное утверждение? Обоснуйте его правильность/неправильность.

Переход от собирательства и охоты к оседлому образу жизни человека связывают с экологическим кризисом, получившим название «кризис продуцентов».

Ответ: утверждение верное / утверждение неверное (обвести)

Обоснование:

9) (1 балл) Выберите все правильные ответы.

Какие из перечисленных пунктов НЕ являются прямыми следствиями обезлесения?

- а) истончение озонового слоя
- б) снижение биоразнообразия
- в) почвенная эрозия
- г) усиление парникового эффекта
- д) рост пустынь
- е) загрязнение Мирового океана

10.(1 балл) Выберите все правильные ответы.

Выберите условия образования лос-анджелесского (фотохимического) смога.

- а) высокая концентрация оксидов азота в воздухе
- б) высокая концентрация в воздухе пылевых частиц и тумана
- в) высокая концентрация в воздухе диоксида серы
- г) интенсивная солнечная радиация и безветрие
- д) высокая концентрация в воздухе метана
- е) небольшая концентрация в воздухе пропана

7. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Основные парниковые газы – это

- а) диоксид углерода
- б) тропосферный озон
- в) водяной пар
- г) бутан
- д) метан
- е) диоксид азота

(2 балла) Выберите все правильные ответы.

8. озоновому слою Земли НЕ относятся следующие утверждения. Озоновый слой – это

- а) слой, который поглощает солнечную радиацию и парниковые газы
- б) слой, который поглощает инфракрасные лучи солнечного спектра
- в) слой, который поглощает жёсткое ультрафиолетовое излучение
- г) слой, помогающий поддерживать постоянство климатических условий на планете
- д) своеобразный «экран», предотвращающий поступление всей солнечной радиации на планету
- е) слой, который предотвращает гибель всего живого от коротковолнового излучения

В (3 балла) Верно ли данное утверждение? Обоснуйте его правильность/неправильность.

Как необходимо проводить вспашку почвы на склоне, чтобы предотвратить почвенную эрозию?

- а) вдоль склона
- б) по диагонали склона
- в) поперёк склона

г) не имеет значение

Ответ:

Обоснование:

14. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

К альтернативным источникам получения электроэнергии относятся

- а) энергия приливов и отливов
- б) биогаз
- в) ветер
- г) тепловая энергия Земли
- д) энергия распада радиоактивных элементов
- е) энергия, получаемая при сжигании углеводородного топлива

15. (1 балл) Выберите все правильные ответы.

Какие государственные организации или подразделения внутри этих организаций занимаются охраной природы?

- а) Всемирный фонд дикой природы (WWF)
- б) Министерство природных ресурсов (МПР)
- в) Академия наук
- г) Московский зоопарк
- д) Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы
- е) Гринпис России

16. (3 балла) Выберите правильный ответ и обоснуйте его.

Заповедники – это особо охраняемые природные территории, в первоочередные функции которых входит

- а) сохранение только самых ярких представителей флоры и фауны заповедника
- б) борьба с браконьерством на территории заповедника
- в) сохранение всей территории в естественном состоянии
- г) обеспечение туризма на территории заповедника

Ответ:

Обоснование:

17. (3 балла) Выберите правильный ответ и обоснуйте его.

Этот термин обозначает перемещение и выпуск в природу, как правило, на территорию исторического ареала, редких животных, разведённых в искусственно созданных условиях (в вольерах и т. д.).

а) интродукция

в) репатриация

б) деструкция

г) акклиматизация

Ответ:

Обоснование:

18. (4 балла) Выберите правильный ответ, коротко опишите заслуги учёных из других пунктов.

Кто из перечисленных учёных ввёл понятие «экосистема»?

а) В. Шелфорд

в) Э. Зюсс

б) А. Тенсли

г) В.И. Вернадский

Ответ: