ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ. 2018–2019 уч. г. ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

* 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 солнеч-ной 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?
10. **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, аккумулирующих сток;
11. строительство земляных валов в местах активного водяного стока;
12. строительство водоотводящих каналов в местообитаниях с повышенной влажностью.

1

Всероссийская олимпиада школьников по экологии 2018–2019 уч. г.

Школьный этап. 10–11 классы

1. **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?
6. **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;

2

Всероссийская олимпиада школьников по экологии 2018–2019 уч. г.

Школьный этап. 10–11 классы

1. производство железа, меди;
2. производство серной кислоты;
3. производство азотной кислоты;
4. теплоэлектростанции (ТЭС), работающие на угле, торфе и мазуте;
5. испытания атомных и водородных бомб.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вещества,** | **Основные источники** | **Воздействие загрязнителей** |  |
| **загрязняющие** |  |
| **загрязнений** | **на природу и человека** |  |
| **атмосферу** |  |
|  |  |  |
| Оксиды углерода |  |  |  |
| (СО, СО2) |  |  |  |
| Оксиды серы |  |  |  |
| (SO3, SO2) |  |  |  |
| Оксиды азота |  |  |  |
| (NO, NO2) |  |  |  |
| Взвешенные вещества |  |  |  |
| (пыль, сажа и др.) |  |  |  |
| Радиоактивные |  |  |  |
| вещества |  |  |  |

1. **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).

1. **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.

1. **Экология популяций. (6 баллов)**

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

3