

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ 2016–2017 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
10–11 классы

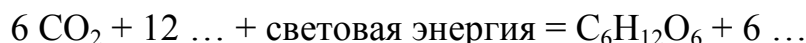
Задание 1

Выберите ДВА верных из ШЕСТИ предложенных вариантов ответов
(правильный ответ – 1 балл; правильным ответом считается выбор
ОБОИХ верных вариантов)

1.1 К методам водоподготовки в коммунальном хозяйстве относятся:

- а) хлорирование
- б) обработка инфракрасным излучением
- в) насыщение воды солями тяжёлых металлов
- г) добавление патогенных микроорганизмов
- д) озонирование
- е) разведение моллюсков-фильтраторов

1.2 Перед вами уравнение фотосинтеза. Определите, какие вещества пропущены:



- а) H_2O б) O_2 в) O_3 г) H_2 д) CH_4 е) N_2

1.3 Углекислый газ в атмосфере выполняет роль:

- а) источника лесных пожаров
- б) регулятора температуры приземных слоёв воздуха
- в) вещества для дыхания животных
- г) источника углерода для фотосинтеза
- д) источника озона
- е) источника фреона

1.4 Свойства биотопа могут определяться:

- а) составом биоценоза
- б) составом почвы
- в) половозрастной структурой популяции
- г) продуктивностью популяции
- д) особенностями климата
- е) особенностями сукцессионного процесса.

1.5 К основным уровням организации жизни относятся:

- | | | |
|--------------|---------------|--------------|
| а) литосфера | в) гидросфера | д) ноосфера |
| б) особь | г) экосистема | е) ионосфера |

1.6 В силу природных и исторических особенностей территории, которую занимает современная Москва, её зелёные насаждения характеризуются весьма высоким разнообразием образующих их сообществ. Так, к лиственным древесным насаждениям относятся:

- | | | |
|--------------|-------------------|---------------|
| а) березняки | в) кленарники | д) пихтовники |
| б) ельники | г) лиственничники | е) сосняки |

Задание 2

Определите правильность или неправильность представленных ниже утверждений и кратко обоснуйте ответ
(ответ и обоснование 2 балла; выбор ответа без обоснования 0 баллов)

2.1 Аутэкология – раздел науки, изучающий экологию биосферы.

Да–Нет

2.2 Факторы, ограничивающие проявление действия других факторов и тем самым сдерживающие возможности существования организмов, называются оптимальными.

Да–Нет

2.3 Нижняя граница биосферы, проходящая в литосфере, обусловлена таким фактором, как солнечная радиация.

Да–Нет

2.4 Максимальные затраты энергии в биоценозе идут на дыхание, в сумме с неусвоенной пищей они составляют до 90 % от потребленной на данном трофическом уровне энергии.

Да–Нет

Задание 3

Вставьте пропущенное слово
(одно правильно вписанное слово – 1 балл).

3.1 Организмы, использующие для жизни энергию окислительно-восстановительных реакций при участии солнечного света, называются _____.

3.2 В 2014 г. Правительством Москвы приняты «Основные положения новой экологической _____ города Москвы на период до 2030 года».

3.3 _____ – вероятность возникновения отрицательных изменений в окружающей природной среде или отдалённых неблагоприятных последствий этих изменений, возникающих вследствие отрицательного воздействия на окружающую среду.

3.4 Количество обрабатываемой земли на душу населения на нашей планете в последнее время _____.

3.5 В темной хвойной тайге лесная подстилка разлагается медленно, поэтому некоторые травянистые растения не имеют необходимого для фотосинтеза пигмента _____ и питаются гетеротрофно.

Задание 4

Установите соответствие между пунктами в левой и правой частях таблицы

*(выбор правильного соответствия – 0,5 балла; всего за задачу – 2 балла.
Всего за задание 6 баллов).*

4.1 С 2012 г. на территории столицы ведётся мониторинг берегов и водохранных зон водных объектов в соответствии с Положением об осуществлении государственного мониторинга водных объектов, утвержденным постановлением Правительства Москвы. Установите соответствие между видами антропогенного воздействия на территорию водохранных зон (обозначены буквами) и их конкретными примерами (обозначены цифрами).

| | |
|---|---|
| А) захламливание территорий водохранных зон и засорение русел рек мусором | 1) доступ к правому берегу р. Раменки на протяжении нескольких километров полностью закрыт забором жилого комплекса «Золотые ключи» |
| Б) размещение в пределах водохранных зон объектов-нарушителей природоохранного законодательства | 2) несанкционированные свалки бытовых и промышленных отходов в среднем течении р. Чермянки |
| В) аэрозольное загрязнение территорий водохранных зон | 3) автомойки, гаражи и предприятия в долине рек Котловки, Нищенки и Чермянки |
| Г) ограничение прямого доступа к водным объектам общего пользования | 4) загрязнение пылью, сажой, нефтепродуктами рек Ичка, Чермянка, Яуза, Сходня при пересечении с МКАД |

4.2 Установите соответствие между различными мерами по снижению воздействия автотранспорта на атмосферный воздух в городе Москве (обозначены буквами) и их конкретными примерами (обозначены цифрами):

| | |
|---|---|
| А) улучшение экологических характеристик автотранспорта | 1) пониженная ставка транспортного налога для маломощных автомобилей |
| Б) улучшение качества моторных топлив | 2) развитие интеллектуальной транспортной системы (улучшение дорожной ситуации, сокращение заторов) |
| В) внедрение альтернативного топлива | 3) расширение использования сжатого природного газа в качестве моторного топлива |
| Г) улучшение условий дорожного движения | 4) производство высокооктановых бензинов 5-го класса на Московском нефтеперерабатывающем заводе |

4.3 Установите соответствие между экологической группой растений и её характеристикой.

| | |
|---------------|--|
| А) гигрофиты | 1) растения, не способные произрастать на засоленных почвах. |
| Б) гликофиты | 2) тенелюбивые растения |
| В) сциофиты | 3) растения влажных местообитаний |
| Г) олиготрофы | 4) растения, произрастающие на почвах с низким содержанием питательных веществ |

Задание 5

Выберите один правильный ответ из четырёх возможных и письменно обоснуйте, почему этот ответ вы считаете правильным
(выбор правильного ответа – 1 балл; обоснование от 0 до 2 баллов;
всего за задачу – 3 балла)

Автомобильный транспорт является одним из главных источников загрязнения атмосферного воздуха в столице. В числе мер, направленных на снижение негативного воздействия автотранспорта на окружающую среду, – стимулирование «немоторизованной мобильности», которое, в частности, предусматривает:

- а) применение электромобилей
- б) улучшение качества моторных топлив
- в) развитие сети пешеходных дорожек и велопроката
- г) развитие сети общественного транспорта, такси и совместных поездок.

Задание 6

Письменно обоснуйте ответ
(всего за задачу – 4 балла)

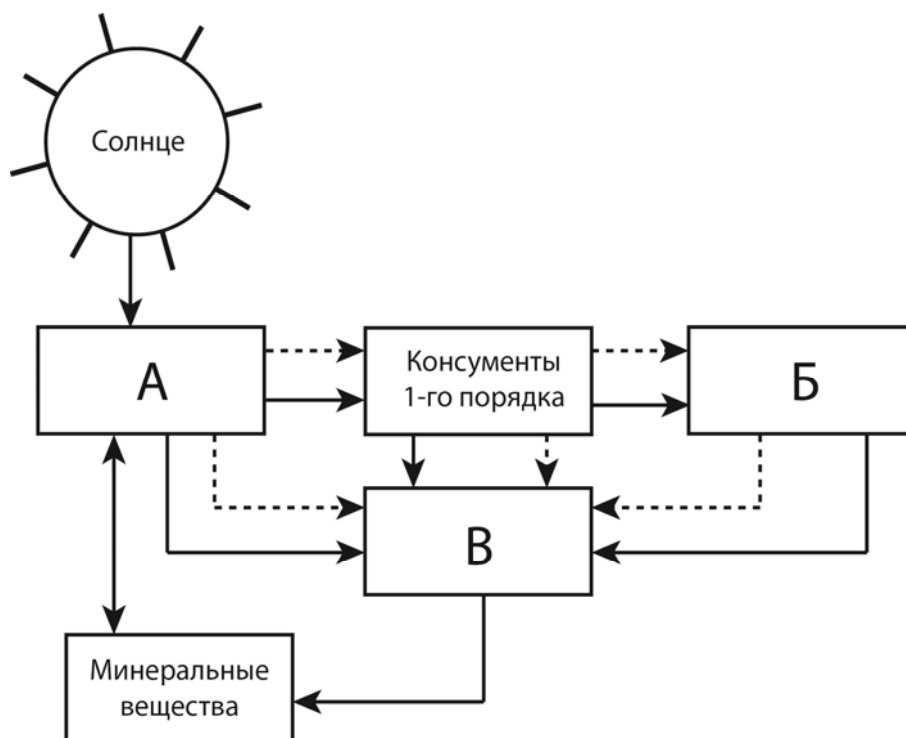
Сильное «цветение» воды, наблюдаемое иногда в прудах и других водоёмах, часто сопровождается замором (гибелью) рыбы. Чем вызваны эти эффекты и как Вы объясните это явление? Приведите не менее четырёх обоснований.

Задание 7

Вставьте пропущенные элементы в схеме и дайте им определение.

*За каждый правильно названный элемент и его определение – 1 балл;
всего за задачу – 3 балла*

На рисунке ниже нарисована общая схема структуры экосистемы. Назовите пропущенные элементы (обозначены буквами А, Б и В), дайте им определения и приведите по несколько примеров организмов.



Максимальное количество баллов –35.

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!

Ответы и критерии оценивания

Задание 1

Выберите два верных ответа из шести

(правильный ответ – 1 балл; правильным ответом считается выбор ОБОИХ верных вариантов).

| № вопроса | Варианты ответов | | | | | |
|--------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | «а» | «б» | «в» | «г» | «д» | «е» |
| 1 | х | | | | х | |
| 2 | х | х | | | | |
| 3 | | х | | х | | |
| 4 | | х | | | х | |
| 5 | | х | | х | | |
| 6 | х | | х | | | |

Всего максимально 6 баллов.

Задание 2

Определите правильность или неправильность представленных ниже утверждений и кратко обоснуйте ответ.

(ответ и обоснование 2 балла; выбор ответа без обоснования 0 баллов).

| № вопроса | Ответ |
|--------------|---|
| 1 | Нет. Аутэкология – раздел экологии, изучающий взаимоотношения отдельного организма с окружающей средой. Биосферу в целом изучает глобальная экология. |
| 2 | Нет. Факторы, ограничивающие проявление действия других факторов и тем самым сдерживающие возможности существования организмов, называются лимитирующими. Оптимальные факторы – наиболее благоприятные для организма. |
| 3 | Нет. Нижняя граница биосферы проходит в литосфере и определяется, в основном, проникновением влаги. Солнечная радиация ограничивает биосферу сверху (в атмосфере). |
| 4 | Да. Основные затраты энергии идут на дыхание и рассеиваются в виде тепла. Приблизительно можно считать, что при передаче от одного трофического уровня к следующему количество доступной энергии уменьшается на порядок (правило Линдемана, или правило 10 %), то есть потери составляют 90 %. |

Всего максимально 8 баллов.

Задание 3

Вставьте пропущенные слова
(одно правильно вписанное слово – 1 балл).

| № вопроса | Ответ |
|-----------|--------------------|
| 1 | фототрофами |
| 2 | политики |
| 3 | экологический риск |
| 4 | уменьшилось |
| 5 | хлорофилла |

Всего максимально 5 баллов.

Задание 4

Установите соответствие между пунктами в левой и правой частях таблицы
(выбор правильного соответствия – 0,5 балла; всего за задачу – 2 балла.
Всего за задание 6 баллов).

| № вопроса | Ответ | | | |
|-----------|-------|---|---|---|
| 1 | А | Б | В | Г |
| | 2 | 3 | 4 | 1 |

| № вопроса | Ответ | | | |
|-----------|-------|---|---|---|
| 2 | А | Б | В | Г |
| | 1 | 4 | 3 | 2 |

| № вопроса | Ответ | | | |
|-----------|-------|---|---|---|
| 3 | А | Б | В | Г |
| | 3 | 1 | 2 | 4 |

Всего максимально 6 балла.

Задание 5

Выберите один правильный ответ из четырёх возможных и письменно обоснуйте, почему этот ответ вы считаете правильным.
(выбор правильного ответа – 1 балл; обоснование от 0 до 2 баллов;
всего за задачу – 3 балла).

Ответ в) является верным. Немоторизованная мобильность – передвижение по городу без использования моторов, двигателей (которые применяются в автомобилях, электромобилях, такси). Велосипеды и пешеходы двигателей, кроме собственных мускулов, не используют, поэтому развитие сети пешеходных дорожек и велопроката будет способствовать снижению загрязнения атмосферного воздуха.

Всего максимально 3 балла.

Задание 6

Письменно обоснуйте ответ

(каждый правильный ответ – 1 балл; всего за задачу – 4 балла).

Часто в неглубоких, хорошо прогреваемых солнцем водоёмах можно наблюдать «цветение» воды в результате массового размножения водорослей и цианобактерий (сине-зелёных водорослей). Это приводит к массовой гибели зоопланктона и рыб. Гибель животных может быть вызвана несколькими причинами. Первая связана с тем, что некоторые водоросли при жизни или после смерти и разложения выделяют ядовитые вещества. Вторая – с тем, что массовое размножение водорослей и бактерий сопровождается их значительной гибелью. Разложение органики вызывает острую нехватку кислорода в водоёме. В случае интенсивного «цветения» воды, особенно в придонном слое, концентрация кислорода падает практически до нуля; органические вещества претерпевают бескислородное разложение, в результате чего выделяются метан, аммиак, сероводород, губительные для водных обитателей.

Оценивание: по 1 баллу за каждый правильно описанный пункт (выделен подчёркиванием) в ответе.

Всего максимально 4 баллов.

Задание 7

Вставьте пропущенные элементы в схеме и дайте им определение.

*За каждый правильно названный элемент и его определение – 1 балл;
всего за задачу – 3 балла.*

| | |
|---|---|
| А | Продуценты – организмы, способные производить органические вещества из неорганических, то есть все автотрофы. Это в основном зелёные растения (синтезируют органические вещества из неорганических в процессе фотосинтеза), однако некоторые виды бактерий-хемотрофов способны на чисто химический синтез органики без солнечного света |
| Б | Консументы 2-го порядка – хищные гетеротрофы (хищники, паразиты травоядных животных), питаются консументами первого порядка |
| В | Редуценты – организмы (бактерии и грибы), разрушающие отмершие остатки живых существ, превращая их в неорганические и простейшие органические соединения |

Всего максимально 3 балла.

Максимальное количество баллов за всю работу – 35.