

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

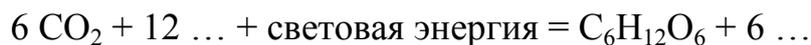
Задание 1

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
- б) особь
- в) гидросфера
- г) экосистема
- д) ноосфера
- 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
(*правильный ответ и полное обоснование – 2 балла; правильный ответ и неполное обоснование – 1 балл; 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 темнохвойной 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 водоохраных 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 водоохраных зон (обозначены буквами) и их конкретными примерами (обозначены цифрами).

А) захламливание территорий водоохраных 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 водоохраных зон объектов-нарушителей природоохранного законодательства	2) несанкционированные свалки бытовых и промышленных отходов в среднем течении р. Чермянки
В) аэрозольное загрязнение территорий водоохраных 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

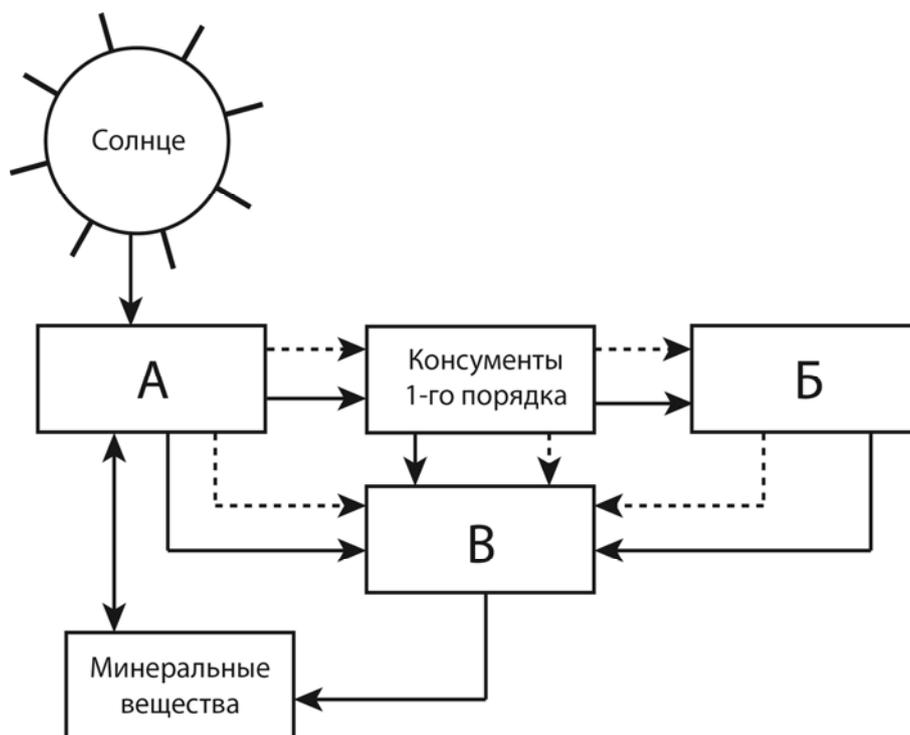
Письменно обоснуйте ответ
(всего за задачу – 4 балла)

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
(правильный ответ и полное обоснование – 2 балла; правильный ответ и неполное обоснование – 1 балл; 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.