

МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ЭКОЛОГИИ  
2021  
5-6 КЛАСС

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы московской олимпиады школьников по экологии отводится 2 часа (120 мин). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 15 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом.

Ответом к заданиям части 1 (1-8 и 15) является выбор варианта/ов тестового ответа, последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задание части 2 (9-14) требует полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). Ответы вносятся ниже, после задания в отведенное поле.

Все записи следует делать черными чернилами (желательно). Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно использовать черновики. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успехов!*

**1. Что произойдет с водоплавающими птицами, если в воду в большом количестве попадут поверхностно – активные вещества?**

- а) свойства оперения птиц практически не изменятся
- б) растворят водоотталкивающую смазку, и птицам будет труднее держаться на воде
- в) перья станут чистыми и легкими
- г) перья и пух плотно соединятся друг с другом и образуют водонепроницаемый слой, защищающий птицу от намокания и охлаждения
- д) нарушится естественная структура, форма и эластичность перьев
- е) перья промокнут, и птицы начнут мерзнуть вплоть до критичного переохлаждения

Ответ:

б	д	е			
---	---	---	--	--	--

**Все правильные ответы – 2 балла**

**2. Выберите из перечисленного списка те пары организмов, для которых характерен тип взаимоотношений «хищничество»:**

- а) росянка и комар
- б) повилика и картофель
- в) зимородок и личинка стрекозы
- г) разрушение муравейника человеком
- д) касатка и тюлень

Ответ:

а	в	д		
---	---	---	--	--

**Все правильные ответы – 2 балла**

**3. Замена ламп накаливания на светодиодные выгодна в том плане, что они:**

- а) потребляют меньше электроэнергии;
- б) не требуют утилизации;
- в) менее дороги;
- г) более долговечны;
- д) сами вырабатывают энергию.

Ответ:

а	г			
---	---	--	--	--

**Все правильные ответы – 1 балл**

**4. Всемирный фонд дикой природы объявил 2021 год:**

- а) «Водно – болотных угодий»
- б) «Особо – охраняемых природных территорий»
- в) «Охраны окружающей среды»
- г) «Дикой фауны»
- д) «Мигрирующих видов»

Ответ:

а				
---	--	--	--	--

**Правильный ответ – 1 балл**

**5. Найдите соответствие типов экологических факторов их описанию**

<b>экологический фактор</b>	<b>описание экологического фактора</b>
1) абиотические факторы	а) все формы деятельности человеческого общества, которые приводят к изменению природы как среды обитания других видов или непосредственно сказываются на их жизни.
2) биотические факторы	б) факторы неживой природы, воздействующие на живые организмы и оказывающие на них позитивное или негативное влияние
3) антропогенные факторы	в) формы воздействия живых организмов друг на друга

Ответ:

1	2	3
б	в	а

**Правильная пара – 1 балл**

**Всего 3 балла**

**6. Найдите соответствие направления экологии его содержанию**

<b>направление экологии</b>	<b>содержание направления экологии</b>
1) общая экология	а) здоровье человека в здоровой среде; закономерности взаимодействия человеческих общностей с окружающей средой обитания, природными, социальными, производственными, эколого-гигиеническими факторами, оптимизация жизненной среды человека
2) экология человека	б) рациональное использование природных ресурсов без деградации среды жизни; возможности, которые помогут уменьшить негативное влияние человека на природу; технологии и принципы рационального использования ресурсов планеты
3) социальная экология:	в) взаимоотношения в системе «общество – природа»; отношение между человеческими сообществами и окружающей географическо-пространственной, социальной и культурной средой
4) прикладная экология	г) закономерности взаимоотношений организмов и их сообществ со средой в естественных условиях

Ответ:

1	2	3	4
г	а	в	б

**Правильная пара – 1 балл**

**Всего 4 балла**

7. Процесс распространения плодов и семян растений животными называется...

Ответ:

зоохория

**Правильный ответ – 1 балл**

**Всего 1 балл**

8. Виды сообщества, которые своей жизнедеятельностью создают среду для всего биоценоза, - ...

Ответ:

**Правильный ответ – 1 балл**

**Всего 1 балл**

эдификаторы

**9. Большинство живых организмов погибает в том случае, если температура тела опускается ниже нуля градусов по Цельсию. Как вы думаете, из-за каких причин происходит гибель организма?**

**Обоснование.** Клетки живых организмов состоят преимущественно из воды. Вода замерзает при нуле градусов по Цельсию. При замерзании вода расширяется и кристаллы льда разрушают клетки.

**Ответ 0-1-2 балла**

**Всего 2 балла**

**10. В Москве зимой можно все чаще увидеть некоторые виды птиц (скворцы, дрозды-рябинники, зарянки и другие), которые считались перелетными в недавнем прошлом. Как вы думаете, почему эти птицы стали зимовать в городе?**

**Обоснование.** В связи с происходящими изменениями климата зимы стали более мягкими, сплошной снежный покров устанавливается в городе на непродолжительное время, что позволяет этим птицам кормиться в городе в течение всей зимы.

**Ответ 0-1-2 балла**

**Всего 2 балла**

**11. Ящерицу часто называют холоднокровным животным. Объясните, почему с точки зрения экологии такое название не совсем верно.**

**Обоснование.** Ящерицы, как и другие рептилии не способны сами поддерживать температуру своего тела – она у них равна температуре окружающей среды. Когда ящерица греется на солнце температура тела у нее может значительно подниматься.

**Ответ 0-1-2 балла**

**Всего 2 балла**

**12. Почему и из-за чего в городе Москве в водоёмах нельзя купаться и стоит определенный знак.**

**Ответ:** Наличие на берегу водоема такого знака, как «Купание запрещено» означает, что купание в таких местах может быть опасно для здоровья и жизни (небезопасное купание) человека. Причины: загрязненная вода и несоответствующая микробиологическим показателям (причина вспышек острых кишечных, паразитарных инфекций), где происходят бытовые сбросы, существует опасность отравления, развития сильнейшей аллергии, опасность травмирования (стекла на дне, коряги, арматура и пр.). Еще это может быть связано с отсутствием постов спасателей, готовых оперативно оказать помощь, в случае чрезвычайной ситуации на воде. Человек заражается при купании, нахождении в воде, во время рыбной ловли.

**Дополнительная информация:** могут быть болезни глаз - конъюнктивит, блефарит. Болезни ушей - наружный отит. Острые кишечные инфекции, такие как дизентерия, сальмонеллез, аденовирусная, ротавирусная, энтеровирусная инфекции. Энтеровирусная инфекция (поражают многие ткани и органы человеческого организма - центральную нервную систему, сердце, печень, легкие, почки и другие органы). Церкариоз (зуд купальщика). Грибковые поражения кожи, лишай, лямблиоз.

**Ответ 0-1-2 балла**

**Всего 2 балла**

**13. Почему нужно и важно сортировать отходы, которые образуются в домах, в офисах. Приведите 3 примера.**

**Примерные ответы:**

- Отходы – это ресурс, который может быть использован вторично (возврат в цикл производства).
- Отходы, которые идут на переработку позволяют экономить энергию и ресурсы (экономия природных богатств), т.к. не нужно добавлять какой-то компонент, его преобразовывать.

- Сортируя, разделяя отходы, вносится вклад в сокращение свалок и мусорных полигонов, т.к. далее при разумном их распределении идет грамотное обращение с отходами.
- Сортируя опасные отходы, мы способствуем тому, чтобы эти отходы не загрязняли окружающую среду и отправились на переработку или для них применяются специальные подходы по их утилизации.
- Если отходы сдаются в специальные пункты приемы или автоматы (фандоматы), то за них можно получить льготу (продукт), денежные средства (доход).

**Один пример 0-1-2 балла**  
**Всего 6 баллов**

**14. В городе Москве есть своя Красная книга, для чего она нужна. Приведите 3 примера.**

**Ответ: Красная книга** – краткий список редких и находящихся под угрозой исчезновения или исчезнувших животных (не встречающихся с какого-то года), растений и грибов и т.д. Это основной документ, в котором обобщены материалы о современном состоянии редких и находящихся под угрозой исчезновения разных видов (животных, растений и др.), на основании которых проводится разработка научных и практических мер, направленных на их охрану, воспроизводство и рациональное использование. Таким образом, в Красной книге приведен список видов, которые находятся на грани исчезновения или редкие, краткая экология вида, причины, почему вид оказался в Кк, мероприятия по их охране и отмечены места, где виды обитают или произрастают. Виды, занесённые в Красную книгу, подлежат особой охране на всей отдельной взятой территории, которую охватывает конкретное издание Красной книги.

**Ответ 0-1-2 балла**  
**Каждый пример – 0-1 балл (всего 3 балла на примерах)**  
**Всего 5 баллов**

**15. Представьте последовательность действий при создании экологического проекта:**

- Представить проект на олимпиаду (конкурс);
- Сформулировать задачи проекта;
- Сформулировать общую идею проекта;
- Проанализировать полученные результаты работы;
- Определить методы работы и материалы, используемые в работе;
- Оформить проект в виде рукописи;
- Сформулировать выводы;

- з. Выявить экологическую проблему, на решение которой будет направлен проект;
- и. Провести собственное исследование (работу);
- к. Определить актуальность работы;
- л. Исследовать теоретическую базу (сделать литературный обзор по выбранной теме);
- м. Сформулировать цель проекта;

Ответ:

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
з	к	в	л	б	м	д	и	г	ж	е	а

**Ответ 3 правильные последовательности 1 балл**

**Всего 4 последовательности**

**Итого 4 балла**

МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ЭКОЛОГИИ  
2021  
7-8 КЛАСС

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы московской олимпиады школьников по экологии отводится 2 часа (120 мин). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 17 заданий. Часть 1 содержит 10 заданий с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом.

Ответом к заданиям части 1 (1-8 и 16-17) является выбор варианта/ов тестового ответа, последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задание части 2 (9-15) требует полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). Ответы вносятся ниже, после задания в отведенное поле.

Все записи следует делать черными чернилами (желательно). Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно использовать черновики. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успехов!*

**1. Выберите правильный ответ/ответы. Что произойдет с водоплавающими птицами, если в воду в большом количестве попадут поверхностно – активные вещества?**

- а) свойства оперения птиц практически не изменятся
- б) растворят водоотталкивающую смазку, и птицам будет труднее держаться на воде
- в) перья станут чистыми и легкими
- г) перья и пух плотно соединятся друг с другом и образуют водонепроницаемый слой, защищающий птицу от намокания и охлаждения
- д) нарушится естественная структура, форма и эластичность перьев
- е) перья промокнут, и птицы начнут мерзнуть вплоть до критичного переохлаждения

Ответ:

б	д	е			
---	---	---	--	--	--

**Все правильные ответы – 2 балла**

**2. Всемирный фонд дикой природы объявил 2021 год:**

- а) Водно – болотных угодий
- б) Особо – охраняемых природных территорий
- в) Охраны окружающей среды
- г) Дикой фауны
- д) Мигрирующих видов

Ответ:

а					
---	--	--	--	--	--

**Правильный ответ – 1 балл**

**3. Выберите правильный ответ/ответы. Почему специалисты-агробиологи рекомендуют не выращивать на одном поле одно и то же растение каждый год (монокультура), а чередовать выращиваемые растения (севооборот)?**

- а) она способствует ветровой и водной эрозии почв
- б) приводит к увеличению плотности популяции беспозвоночных-вредителей выращиваемого растения
- в) приводит к накоплению в почве и растениях токсичных для человека соединений
- г) в почве накапливаются возбудители болезней именно этих растений, растения сильно болеют
- д) она способствует засолению почв
- е) происходит истощение питательных веществ

Ответ:

б	г	е			
---	---	---	--	--	--

**Все правильные ответы – 2 балла**

**4. Организмами - собирателями являются:**

- а) Кулик – сорока
- б) Скопа
- в) Болотная сова
- г) Муравьед
- д) Жук кожеед

Ответ:

а	г	д			
---	---	---	--	--	--

**Все правильные ответы – 2 балла**

**5. Найдите соответствие экологического понятия (уровня организации живой природы) его описанию**

экологического понятия	описание экологического понятия
1) экосистема	а) участок биосферы с однородными условиями существования
2) биоценоз	б) совокупность живых организмов
3) биотоп	в) совокупность особей одного вида, объединяемых общей территорией и генофондом
4) популяция	г) пространство, заселённое всеми живыми организмами Земли и/или преобразованное ими
5) биосфера	д) взаимосвязанная, единая функциональная совокупность живых организмов и среды обитания

Ответ:

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
д	б	а	в	г

**Правильная пара – 1 балл**  
**Всего 5 баллов**

**6. Найдите соответствие типов экологических факторов их описанию**

экологический фактор	описание экологического фактора
1) абиотические факторы	а) все формы деятельности человеческого общества, которые приводят к изменению природы как среды обитания других видов или непосредственно сказываются на их жизни.
2) биотические факторы	б) факторы неживой природы, воздействующие на живые организмы и оказывающие на них позитивное или негативное влияние
3) антропогенные факторы	в) формы воздействия живых организмов друг на друга

Ответ:

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
б	в	а

**Правильная пара – 1 балл**  
**Всего 3 балла**

**7. Общее количество органического вещества совокупности организмов с заключённой в нём энергией, выражаемое в единицах массы или энергии в пересчёте на живое или сухое вещество, а также отнесённое к единице площади или объёма, называется ...**

Ответ:

Продукция/биологическая продукция

**Правильный ответ – 1 балл**

**8. Один из способов распространения плодов (например, плодов дуба черешчатого), происходит под влиянием силы тяжести, т.е. без участия других факторов...**

Ответ:

барохория

**Правильный ответ – 1 балл**

**9. Ответьте на вопрос: в океане фотосинтезирующие организмы (водоросли) населяют только верхний слой воды и практически не встречаются глубже 200 м. Как вы думаете, почему?**

Ответ. Для нормальной жизнедеятельности (фотосинтеза) водорослям необходим солнечный свет. Вода, по сравнению с воздухом, обладает низкой прозрачностью, лучи света проникают только на глубину до 200 м

**Ответ 0-1-2 балла**

**Всего 2 балла**

**10. Ответьте на вопрос: избыточное использование соли для борьбы с гололедицей на городских улицах часто приводит к усыханию деревьев и кустарников, растущих вдоль дорог. Объясните, почему растения засыхают даже при достаточном количестве воды.**

Ответ. Соль смывается с городских улиц и попадает в почву. Корневые системы растений не могут поглощать соленую воду, поэтому растения начинают сохнуть

**Ответ 0-1-2 балла**

**Всего 2 балла**

**11. У многих пустынных животных, к примеру представителей семейства собачьих, довольно крупные ушные раковины, значительно превосходящие по сравнению с обитателями более холодного климата. Объясните, с чем связано это явление.**

**Ответ.** Увеличение теплоотдачи при расширении кровеносных сосудов кожи – один из способов охлаждения у млекопитающих. Больше всего поверхностных кровеносных сосудов в ушных раковинах, поэтому у южных видов они, как правило, крупнее чем у северных (правило Аллена). Теплоотдача с других участков тела может быть затруднена из-за густого мехового покрова.

**Ответ 0-1-2 балла  
Всего 2 балла**

**12. Ответьте на вопрос: у большинства видов животных продолжительность жизни в неволе сильно превышает продолжительность жизни в природе. Объясните, почему.**

**Ответ.** В природе животные сталкиваются с множеством неблагоприятных факторов среды (погодные условия, болезни, хищники, болезни), которые существенно сокращают продолжительность жизни. В условиях неволи человек заботится о животных и защищает их от большинства неблагоприятных факторов

**Ответ 0-1-2 балла  
Всего 2 балла**

**13. Ответьте на вопрос: у водных объектов можно увидеть табличку «Водоохранная зона». Приведите два примера, что нельзя делать в «Водоохранной зоне».**

**Ответ:**

1. Строительство объектов, устройство кемпингов;
2. Мойка и обслуживание автотранспортного парка;
3. Выпас и перегон скота;
4. Применение удобрений и ядохимикатов;
5. Распашка земель;
6. Свалка мусора.

**Правильный ответ – 1 балл  
Всего 2 балла**

**14. Приведите 5 примеров, каким образом каждый житель столицы может снизить свой экологический след. Напишите, что такое «экологический след».**

**Ответ:** «Экологический след» – это один из комплексных показателей, который отражает совокупную антропогенную нагрузку на экосистемы и наглядно иллюстрирует потребление человечеством природных ресурсов планеты. Экологический след измеряет количество полезных биологических ресурсов, ежегодно потребляемых человеком.

Экологический след – это площадь биологически продуктивной территории и акватории, необходимой для производства потребляемых человеком ресурсов и поглощения отходов. Величина экологического следа выражается в глобальных гектарах (гга). Сегодня человечество использует эквивалент 1,5 планеты для предоставления нам ресурсов и поглощения наших отходов. Это означает, что в настоящее время Земля тратит один год и шесть месяцев для восстановления того, что мы используем за год.

**Повседневная жизнь людей является основным источником экологического следа. Каждый его может начать снижать:**

- ходить в магазин с сумкой из натуральных тканей или многократно использовать пакеты
- экономить свет и воду, выключая, когда ни нам не нужны
- использовать энергосберегающие тип ламп (светодиодные)
- сортировать отходы
- сдавать опасные отходы в специальные контейнеры или организации
- покупать нужные вещи
- ненужные, хорошие вещи сдавать для благотворительности
- покупать приборы класса А
- при выборе товара смотреть на его состав и экомаркировку
- утеплять окна и двери домов в зимнее время
- максимально использовать естественное освещение
- пользоваться общественным транспортом, если это возможно. ходить пешком

**Ответ (про экологический след) 0-1-2 балла**

**Каждый пример – 0-1 балл (всего 5 баллов на примерах)**

**Всего 7 баллов**

**15. Ответьте на вопрос: почему в Москве с 1950-1960 гг. начали активно высаживать тополя, а не дубы и сосны?**

**Ответ:** Активное озеленение города происходило в послевоенное время в 50-60 гг. 20 века. В те годы не только происходила застройка, но и была целая программа по озеленению населенных пунктов. Выбор пал именно на тополя потому, что эти деревья очень неприхотливы, быстрорастущие и у них большая устойчивость к загрязнению воздуха и засолению почвы. Они задерживают на своих листья пылевые частицы.

**Дополнительная информация:** Тополя поглощают в 1,8-2,2 раза больше углекислого газа, в 1,5 раза лучше – шум, чем другие породы деревьев. Пирамидальная форма тополей позволяет высаживать их достаточно близко друг к другу, что позволило увеличить количество деревьев. Отметим, что высаживались преимущественно мужские растения тополя, но оказалось, что они могут менять свой пол с возрастом, особенно после обрезки.

**Ответ 0-1-2 балла**

**16. Представьте последовательность действий при создании экологического проекта:**

- а. Представить проект на олимпиаду (конкурс);
- б. Сформулировать задачи проекта;
- в. Сформулировать общую идею проекта;
- г. Проанализировать полученные результаты работы;
- д. Определить методы работы и материалы, используемые в работе;
- е. Оформить проект в виде рукописи;
- ж. Сформулировать выводы;
- з. Выявить экологическую проблему, на решение которой будет направлен проект;
- и. Провести собственное исследование (работу);
- к. Определить актуальность работы;
- л. Исследовать теоретическую базу (сделать литературный обзор по выбранной теме);
- м. Сформулировать цель проекта;

Ответ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
з	к	в	л	б	м	д	и	г	ж	е	а

**Ответ 3 правильные последовательности 1 балл**

**Всего 4 последовательности**

**Итого 4 балла**

**17. Выберите правильный ответ:**

**Актуальность экологического проекта – это:**

- а) степень его важности в данный момент и в данной ситуации для решения определенной проблемы
- б) критерий, показывающий реальную пользу от применения результатов исследования в практической деятельности, их прикладную ценность
- в) исследование не изученных полностью вопросов и путей их разрешения или предложение новаторского способа решения какой-то проблемы

Ответ:

а		
---	--	--

**Правильный ответ – 1 балл**

### Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы московской олимпиады школьников по экологии отводится 2 часа 20 мин (140 мин). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 18 заданий. Часть 1 содержит 11 заданий с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом.

Ответом к заданиям части 1 (1-9 и 17-18) является выбор варианта/ов тестового ответа, последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задание части 2 (10-16) требует полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). Ответы вносятся ниже, после задания в отведенное поле.

Все записи следует делать черными чернилами (желательно). Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно использовать черновики. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успехов!*

**1. Собака Баскервилей сильно напугала сэра Генри фосфоресцирующей шерстью. Разумеется, собаки не могут светиться сами по себе, однако среди других животных явление биолюминесценции (свечения живых организмов) распространено. В каких группах организмов НЕ встречается такое явление?**

- а) зоопланктон
- б) рыбы
- в) наземные насекомые
- г) млекопитающие
- д) птицы

Ответ:

Г	Д			
---	---	--	--	--

**Все правильные ответы – 1 балл**

**2. Организмами - собирателями являются:**

- а) Кулик – сорока
- б) Скопа
- в) Болотная сова
- г) Муравьед
- д) Жук кожеед

Ответ:

а	г	д		
---	---	---	--	--

**Все правильные ответы – 2 балла**

**3. Всемирный фонд дикой природы объявил 2021 год:**

- а) «Водно – болотных угодий»
- б) «Особо – охраняемых природных территорий»
- в) «Охраны окружающей среды»
- г) «Дикой фауны»
- д) «Мигрирующих видов»

Ответ:

а				
---	--	--	--	--

**Правильный ответ – 1 балл**

**4. Почему специалисты-агробиологи рекомендуют не выращивать на одном поле одно и то же растение каждый год (монокультура), а чередовать выращиваемые растения (севооборот)? Чем плоха монокультура?**

- а) она способствует ветровой и водной эрозии почв
- б) приводит к увеличению плотности популяции беспозвоночных-вредителей выращиваемого растения
- в) приводит к накоплению в почве и растениях токсичных для человека соединений
- г) в почве накапливаются возбудители болезней именно этих растений, растения сильно болеют
- д) она способствует засолению почв
- е) происходит истощение питательных веществ

Ответ:

б	г	е			
---	---	---	--	--	--

**Все правильные ответы – 2 балла**

**5. Найдите соответствие типов экологических факторов их описанию**

<b>экологический фактор</b>	<b>описание экологического фактора</b>
1) абиотические факторы	а) все формы деятельности человеческого общества, которые приводят к изменению природы как среды обитания других видов или непосредственно сказываются на их жизни.
2) биотические факторы	б) факторы неживой природы, воздействующие на живые организмы и оказывающие на них позитивное или негативное влияние
3) антропогенные факторы	в) формы воздействия живых организмов друг на друга

Ответ:

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
б	в	а

**Правильная пара – 1 балл****Всего 3 балла****6. Найдите соответствие направления экологии его содержанию**

<b>направление экологии</b>	<b>содержание направления экологии</b>
1) общая экология	а) здоровье человека в здоровой среде; закономерности взаимодействия человеческих общностей с окружающей средой обитания, природными, социальными, производственными, эколого-гигиеническими факторами, оптимизация жизненной среды человека
2) экология человека	б) рациональное использование природных ресурсов без деградации среды жизни; возможности, которые помогут уменьшить негативное влияние человека на природу; технологии и принципы рационального использования ресурсов планеты
3) социальная экология	в) взаимоотношения в системе «общество – природа»; отношение между человеческими сообществами и окружающей географическо-пространственной, социальной и культурной средой
4) прикладная экология	г) закономерности взаимоотношений организмов и их сообществ со средой в естественных условиях

Ответ:

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
г	а	в	б

**Правильная пара – 1 балл****Всего 4 балла**

**7. Найдите соответствие взаимоотношений групп организмов названию экологических факторов**

группа организмов	экологический фактор
1) фитогенные	а) воздействие животных
2) микогенные	б) воздействие растений
3) зоогенные	в) воздействие микроорганизмов
4) микробиогенные	г) воздействие грибов

Ответ:

1	2	3	4
б	г	а	в

**Правильная пара – 1 балл**

**Всего 4 балла**

**8. Повышение биологической продуктивности водоёмов в результате накопления в воде биогенных элементов называется ...**

Ответ:

эвтрофикацией, эвтрофикация

**Правильный ответ – 1 балл**

**Всего 1 балл**

**9. Это живые организмы, сохранившиеся в современной биоте или в определённом регионе как остаток предковой группы, более широко распространённой или игравший большую роль в экосистемах в прошедшие геологические эпохи...**

Ответ:

реликты

**Правильный ответ – 1 балл**

**Всего 1 балл**

**10. Как известно, одноклеточные водоросли (фитопланктон) фотосинтезируют и насыщают воду кислородом. Объясните, почему массовое размножение фитопланктона («цветение водорослей») приводит к падению содержания кислорода в воде и даже гибели водных организмов («замор рыбы»).**

**Обоснование.** Массовое размножение одноклеточных водорослей происходит в результате попадания в воду биогенных элементов (эвтрофикации). Размножившиеся водоросли быстро расходуют все биогены, после чего отмирают. На гниение большого количества поступившей в воду органики тратится весь кислород.

**Ответ 0-1-2 балла**

**Всего 2 балла**

**11. Одним из факторов, неблагоприятно влияющих на птиц в крупных городах, является шумовое загрязнение среды. Поясните, как шум крупных городов может неблагоприятно воздействовать на популяции птиц.**

**Обоснование.** У многих видов птиц самцы привлекают самок с помощью песен. Громкий шум заглушает птичьи песни, что снижает вероятность образования пар и выведения потомства.

**Ответ 0-1-2 балла**

**Всего 2 балла**

**12. Избыточное искусственное освещение в городских парках и скверах может оказывать существенное негативное влияние на экологические ритмы растений и животных. На какие явления и каким образом может влиять искусственное освещение?**

**Обоснование.** В регуляции сезонных ритмов у растений и животных большое значение имеет изменение продолжительности светового дня (фотопериода). Фотопериод контролирует начало цветения у растений, сроки размножения и линьки у животных. Избыточное освещение удлиняет продолжительность фотопериода и приводит к нарушению этих событий.

**Ответ 0-1-2 балла**

**Всего 2 балла**

**13. Что такое здоровье и как оно связано с экологической обстановкой в городе**

**Ответ:** Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) дает широкое определение термину здоровье – состояние полного физического, умственного и социального благополучия. Этот комплекс факторов, который имеет непосредственную связь с экологической обстановкой в любом населённом пункте, особенно в городе. От качественных продуктов питания, безопасной воды и чистого воздуха зависит здоровье населения. Из-за загрязнения окружающей среды от автотранспорта, ТЭС, промышленных объектов в воздух и водоемы попадают разные загрязняющие вещества (оксиды азота, серы, тропосферный озон, тяжелые металлы и др.), что приводит к возникновению и обострению разных заболеваний (онкологические, респираторные, сердечно-сосудистые заболевания и др.).

**Ответ про здоровье 0-1-2 балла**

**Ответ на вопрос 0-1-2 балла**

**Всего 4 балла**

**14. Изменение климата – это глобальная экологическая проблема. С какими проявлениями от этой проблемы сталкиваются города, в том числе Москва? Объясните, что такое парниковый эффект.**

**Ответ:** Парниковый эффект – это повышение средней температуры поверхности Земли вследствие задержки парниковыми газами в атмосфере инфракрасного излучения (углекислый газ, метан, окись азота, водяной пар и др.). Москва сталкивается с экстремальными погодными явлениями – увеличение температуры летом, более мягкие зимы, ураганы.

**Ответ про Парниковый эффект 0-1-2 балла**

**Ответ на вопрос 0-1-2 балла**

**Всего 4 балла**

**15. Из-за каких экологических проблем памятники архитектуры в крупных городах систематически подвергаются разрушениям, какие вещества ответственные за это?**

**Ответ:** Из-за таких экологических проблем как смог и кислотные осадки происходит разрушение исторических памятников. Смог (от англ. *Smoky fog*, буквально – «Дымовой туман») – это аэрозоль, состоящая из дыма, тумана и пыли. «Кислотный дождь» – это все виды метеорологических осадков (дождь, град, снег, туман), при котором наблюдается понижение рН дождевых осадков из-за загрязнений воздуха кислотными оксидами.

Вещества: оксиды серы и азота

**Ответ на вопрос 0-1-2 балла**

**Всего 2 балла**

**16. Что такое рециклинг и какие примеры можно привести?**

**Ответ:** Рециклинг – это один из элементов утилизации отходов, которая в свою очередь является частью переработки отходов. Рециклинг отходов осуществляется повторным использованием отходов по тому же назначению. Примеры, из стеклянной бутылки получают стеклянную бутылку, из жестяной банки такую же банку, из пластиковой бутылки изготавливают бутылку и пр.).

**Ответ на вопрос 0-1 балла**

**Примеры 0-1 балла**

**Всего 2 балла**

**17. Представьте последовательность действий при создании экологического проекта:**

- а. Представить проект на олимпиаду (конкурс);
- б. Сформулировать задачи проекта;
- в. Сформулировать общую идею проекта;
- г. Проанализировать полученные результаты работы;
- д. Определить методы работы и материалы, используемые в работе;
- е. Оформить проект в виде рукописи;
- ж. Сформулировать выводы;
- з. Выявить экологическую проблему, на решение которой будет направлен проект;
- и. Провести собственное исследование (работу);
- к. Определить актуальность работы;
- л. Исследовать теоретическую базу (сделать литературный обзор по выбранной теме);
- м. Сформулировать цель проекта;

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
з	к	в	л	б	м	д	и	г	ж	е	а

**Ответ 3 правильные последовательности 1 балл**

**Всего 4 последовательности**

**Итого 4 балла**

**18. Выберите правильный ответ:**

Актуальность экологического проекта — это:

- а) степень его важности в данный момент и в данной ситуации для решения определенной проблемы
- б) критерий, показывающий реальную пользу от применения результатов исследования в практической деятельности, их прикладную ценность
- в) исследование не изученных полностью вопросов и путей их разрешения или предложение новаторского способа решения какой-то проблемы

Ответ:

а		
---	--	--

**Правильный ответ – 1 балл**  
**Всего 1 балл**

МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ЭКОЛОГИИ  
2021  
10-11 КЛАСС

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы московской олимпиады школьников по экологии отводится 3 часа (180 мин). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 21 задание. Часть 1 содержит 12 заданий с кратким ответом. Часть 2 содержит 9 заданий с развернутым ответом.

Ответом к заданиям части 1 (1-10 и 19-20) является выбор варианта/ов тестового ответа, последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задание части 2 (11-18 и 21) требует полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). Ответы вносятся ниже, после задания в отведенное поле.

Все записи следует делать черными чернилами (желательно). Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно использовать черновики. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успехов!*

**1. Собака Баскервилей сильно напугала сэра Генри фосфоресцирующей шерстью. Разумеется, собаки не могут светиться сами по себе, однако среди других животных явление биолюминесценции (свечения живых организмов) распространено. В каких группах организмов НЕ встречается такое явление?**

- а) зоопланктон
- б) рыбы
- в) наземные насекомые
- г) млекопитающие
- д) птицы

Ответ:

Г	Д			
---	---	--	--	--

**Все правильные ответы – 1 балл**

**2. Понятие топических связей ввел В. К. Беклемишев, подразумевая под ними воздействие одних организмов на другие через изменение различных абиотических факторов. Примером топических экологических связей является:**

- а) наличие длинных волос, выростов на пальцах тонкопалого тушканчика – обитателя песчаных пустынь;
- б) заселение насекомыми «бассейнов», образующихся за счет скопления дождевой воды в основаниях листьев растений семейства орхидных или бромелиевых и др.;
- в) переваривание росянкой насекомых, попадающих на поверхность её листьев;
- г) распространение плодов растений вместе с гнездовым материалом или запасами;
- д) эпифитизм.

Ответ:

б	д			
---	---	--	--	--

**Все правильные ответы – 1 балл**

**3. Почему специалисты-агробиологи рекомендуют не выращивать на одном поле одно и то же растение каждый год (монокультура), а чередовать выращиваемые растения (севооборот)? Чем плоха монокультура?**

- а) она способствует ветровой и водной эрозии почв
- б) приводит к увеличению плотности популяции беспозвоночных-вредителей выращиваемого растения
- в) приводит к накоплению в почве и растениях токсичных для человека соединений
- г) в почве накапливаются возбудители болезней именно этих растений, растения сильно болеют
- д) она способствует засолению почв
- е) происходит истощение питательных веществ

Ответ:

б	г	е			
---	---	---	--	--	--

**Все правильные ответы – 2 балла**

**4. Всемирный фонд дикой природы объявил 2021 год:**

- а) Водно – болотных угодий
- б) Особо – охраняемых природных территорий
- в) Охраны окружающей среды
- г) Дикой фауны
- д) Мигрирующих видов

Ответ:

а				
---	--	--	--	--

**Правильный ответ – 1 балл**

**5. Найдите соответствие экологического понятия (уровня организации живой природы) его описанию**

экологического понятия	описание экологического понятия
1) экосистема	а) участок биосферы с однородными условиями существования
2) биоценоз	б) совокупность живых организмов
3) биотоп	в) совокупность особей одного вида, объединяемых общей территорией и генофондом
4) популяция	г) пространство, заселённое всеми живыми организмами Земли и/или преобразованное ими
5) биосфера	д) взаимосвязанная, единая функциональная совокупность живых организмов и среды обитания

Ответ:

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
д	б	а	в	г

**Правильная пара – 1 балл  
Всего 5 баллов**

**6. Найдите соответствие направления экологии его содержанию**

направление экологии	содержание направления экологии
1) общая экология	а) здоровье человека в здоровой среде; закономерности взаимодействия человеческих общностей с окружающей средой обитания, природными, социальными, производственными, эколого-гигиеническими факторами, оптимизация жизненной среды человека
2) экология человека	б) рациональное использование природных ресурсов без деградации среды жизни; возможности, которые помогут уменьшить негативное влияние человека на природу; технологии и принципы рационального использования ресурсов планеты
3) социальная экология:	в) взаимоотношения в системе «общество – природа»; отношение между человеческими сообществами и окружающей географическо-пространственной, социальной и культурной средой
4) прикладная экология	г) закономерности взаимоотношений организмов и их сообществ со средой в естественных условиях

Ответ:

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
г	а	в	б

**Правильная пара – 1 балл  
Всего 4 балла**

**7. Найдите соответствие взаимоотношений групп организмов названию экологических факторов**

группа организмов	экологический фактор
1) фитогенные	а) воздействие животных
2) микогенные	б) воздействие растений
3) зоогенные	в) воздействие микроорганизмов
4) микробиогенные	г) воздействие грибов

Ответ:

1	2	3	4
б	г	а	в

**Правильная пара – 1 балл**

**Всего 4 балла**

**8. Это самое распространенное загрязняющее атмосферный воздух вещество. Основным источником его поступления является автомобильный транспорт. Попадая в организм, оно образует прочное соединение с гемоглобином и блокирует снабжение жизненно важных органов кислородом.**

Ответ:

угарный газ – CO

**Правильный ответ – 1 балл**

**9. Техногенный выброс этого вещества на 70% обусловлен сжиганием топлива. В больших количествах оно поступает в атмосферу и с вулканическими выбросами. Способствует образованию кислотных дождей. Оказывает раздражающее действие на верхние дыхательные пути и легкие.**

Ответ:

диоксид серы – SO<sub>2</sub>

**Правильный ответ – 1 балл**

**10. 95% техногенных выбросов этого вещества приходится на энергетику и транспорт. Образуется также при грозах, пожарах, вулканических извержениях. Участвует в реакциях, разрушающих атмосферный озон, в образовании фотохимического смога и кислотных дождей. Оказывает раздражающее воздействие на носоглотку, слизистые оболочки глаз, способствует развитию отека легких.**

Ответ:

диоксид азота – NO<sub>2</sub>

**Правильный ответ – 1 балл**

**11. Экосистемы сфагновых болот обладают низкой продуктивностью – фотосинтез у сфагновых мхов идет относительно медленно и органического вещества синтезируется немного. При этом болота выделяют много кислорода в атмосферу. Объясните это несоответствие**

**Обоснование.** Из-за суровых условий (низкие температуры, кислая среда) синтезированное органическое вещество медленно разлагается, значительная его часть накапливается в виде торфа. Поэтому не весь выделенный при фотосинтезе кислород тратится на дыхание консументов и редуцентов, часть его поступает в атмосферу

**Ответ 0-1-2 балла  
Всего 2 балла**

**12. В Москве, как ни в одном другом мегаполисе мира, остро стоит проблема очистки улиц от снега и его утилизация. До 2002 года снег, убираемый с городской территории и проезжей части, сбрасывался в р. Москву и р. Яузу. Для прекращения сброса снега в реки были построены снегоплавильные пункты. В чем экологичность принятых мер?**

**Ответ.** Вместе со снегом в реки попадали в реки в них попадали нефтепродукты, грязь, противогололедные реагенты. Используя снегоплавильные пункты происходит очистка талых вод и только после они попадают в реки.

**Ответ 0-1-2 балла  
Всего 2 балла**

**13. Считается, что происходящие изменения климата оказывают на морские экосистемы гораздо более сильное негативное влияние, чем на экосистемы суши. Объясните, почему**

**Обоснование.** В результате роста температур падает содержание кислорода, повышается кислотность воды и снижается содержание биогенных элементов (азота и фосфора). Эти изменения негативно сказываются на всех компонентах морской экосистемы. Одним из последствий таких изменений является падение продуктивности автотрофов (фитопланктона), что приводит к нехватке пищи и снижению численности на всех следующих трофических уровнях. В наземно-воздушной среде климатические изменения оказывают негативное влияние лишь на отдельные компоненты экосистемы, при этом повсеместного падения продуктивности автотрофов не происходит.

**Ответ 0-1-2 балла  
Всего 2 балла**

**14. В последние годы в Подмосковье участились вспышки численности опасного вредителя древесины еловых лесов – короеда типографа. Специалисты считают, что такие вспышки могут быть связаны с происходящими климатическими изменениями. Объясните связь между климатом и вспышками численности насекомых ксилофагов**

**Обоснование.** Здоровые деревья ели выделяют большое количество смолы, которая препятствует заражению короедами. Из-за изменений климата увеличилась продолжительность засушливых периодов в летнее время, что приводит к дефициту влаги в почве и к уменьшению количества смолы, выделяемой деревом. В результате еловые леса на больших площадях становятся подвержены нападению короедов, а вспышка численности может длиться несколько лет после окончания засухи.

**Ответ 0-1-2 балла**

**Всего 2 балла**

**15. Почему в городе Москве функционируют разные категории особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и какие они?**

**Ответ:** Город Москва – это мегаполис, в котором проживает более 15 млн. человека, но несмотря на это в городе есть ООПТ, имеющие разный статус охраны. Тем самым осуществляется охрана природа, которая сочетается с отдыхом людей. Разные категории ООПТ позволяют более гибко, индивидуально подходить к охране как отдельных видов и комплексно, в зависимости от специфики, ценности объектов, территории.

Категории ООПТ, которые есть в городе Москве: национальный парк, природный парк, природный заказник, памятник природы, ботанический сад.

**Ответ на вопрос 0-1-2 балла**

**Всего 2 балла**

**16. Почему многие крупные магазины, такие как Leroy Merlin (Леруа Мерлен), Икеа (Икеа) предоставляют населению сдавать опасные отходы, путем расположения в магазинах специальных контейнеров?**

**Ответ:** Эти компании стараются ответственно относиться к сохранению окружающей среды и снижать свое воздействие на нее. В компаниях сортируются отходы, экономятся ресурсы (свет – замена на светодиодные лампочки; вода – сенсорные смесители и двухкнопочные унитазы), вводятся различные природоохранные проекты и т.д. Сортировка отходов – это важный шаг к ресурсосбережению. Компании стараются привить покупателям экологичный образ жизни, ответственное потребление, заботу о природных ресурсах, задуматься об экоследе. Тем самым они вносят свой вклад в решение задач УРЧ (цели 3, 11, 12, 13, 15 и др.).

**Ответ на вопрос 0-1-2 балла**

**Всего 2 балла**

## **17. Почему туберкулез считается социальной болезнью и почему в крупных городах, даже в Москве он до сих пор регистрируется?**

**Ответ:** Туберкулез – это заболевание, которое имеет ряд особенностей, обусловленных как инфекционным, так и социальным характером заболевания. Его связывают с неблагоприятными условиями жизни, снижением иммунитета (ухудшение питания), защитных свойств организма. В крупных городах большая скученность, плотность населения, поэтому разные заболевания, включая, туберкулез могут передаваться от одного человека к другому. Рост заболеваемости обусловлен большим резервуаром инфекции, несвоевременным выявлением бациллярных больных, рассеивающих туберкулезную инфекцию. Кроме того, чаще всего туберкулезом заболевают социально-дезадаптированные лица.

**Дополнительная информация:** Возбудители болезни – микобактерии туберкулеза были открыты Р.Кохом в 1882 году и представляют собой неоднородную группу микроорганизмов, которые могут вызывать специфическое инфекционное заболевание у крупного рогатого скота, человека и птиц. Инфекция передается от больного открытой формой туберкулеза по воздуху при кашле, чихании, разговоре и т.д.

**Ответ на вопрос 0-1-2 балла  
Всего 2 балла**

## **18. Какие адаптационные меры применяются в городах, в том числе в Москве для снижения рисков от изменения климата? Приведите 5 примеров.**

**Ответ:** Адаптации к изменению климата включает в себя государственную систему мер политического, законодательного, нормативно-правового, экономического и социального характера.

- Мониторинг и прогнозирование различных последствий
- посадка зелёных насаждений и иных элементов благоустройства, где присутствуют древесные насаждения (зелёные крыши)
- в жаркий период размещение в крупных торговых центрах, учреждениях и др. объектах воды, раздача бесплатной воды
- внедрение экопросвещения в разные сферы жизнедеятельности для объяснения моментов, связанных со снижением углеродного экологического следа в повседневной жизни каждого человека
- внедрение проектов, направленных на снижение выбросом парниковых газов (Нацпроект «Экология», «Чистая страна» и др.)
- информирование, оповещение граждан и властей о ЧС для быстрого реагирования (повышение уровня безопасности)

**Один пример 0-1-2 балла  
Всего 10 баллов**

**19. Представьте последовательность действий при создании экологического проекта:**

- а. Представить проект на олимпиаду (конкурс);
- б. Сформулировать задачи проекта;
- в. Сформулировать общую идею проекта;
- г. Проанализировать полученные результаты работы;
- д. Определить методы работы и материалы, используемые в работе;
- е. Оформить проект в виде рукописи;
- ж. Сформулировать выводы;
- з. Выявить экологическую проблему, на решение которой будет направлен проект;
- и. Провести собственное исследование (работу);
- к. Определить актуальность работы;
- л. Исследовать теоретическую базу (сделать литературный обзор по выбранной теме);
- м. Сформулировать цель проекта.

Ответ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
з	к	в	л	б	м	д	и	г	ж	е	а

**Ответ 3 правильные последовательности 1 балл**

**Всего 4 последовательности**

**Итого 4 балла**

**20. Выберите правильный ответ:** Актуальность экологического проекта – это:

- а) степень его важности в данный момент и в данной ситуации для решения определенной проблемы
- б) критерий, показывающий реальную пользу от применения результатов исследования в практической деятельности, их прикладную ценность
- в) исследование не изученных полностью вопросов и путей их разрешения или предложение новаторского способа решения какой-то проблемы

Ответ:

а		
---	--	--

**Правильный ответ – 1 балл**

**Всего 1 балл**

**21. Выберите ответ и его обоснуйте:**

**Актуальной проблемой для Москвы на сегодняшний день является:**

- а) переход на солнечную энергетику
- б) развитие сити-фермерства
- в) переход общественного транспорта на электротягу

**Ответ: В.** Поскольку одной из серьезных проблем в Москве является проблема загрязнения воздуха автомобильным транспортом, то переход общественного транспорта на электротягу в существенной степени решает данную проблему.

**Выбор правильного ответа и его обоснование 0-1-2 балла**

**Всего 2 балла**