

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Усть-Кадинская средняя  
общеобразовательная школа с.Усть-Када  
665313 Иркутская область, Куйтунский район, с.Усть-Када, ул. Совхозная д.1

**РАССМОТРЕНО**

на методическом совете

Протокол № 1  
от 30.08.2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор школы

*М.В. Соловьева* Соловьева К.В.

Приказ № 131а

от 30.08.2024г.



Сборник  
заданий для проведения олимпиады по экологии  
для обучающихся 10-11 класса

Автор: Примаченко Елена Михайловна

Место работы: МКОУ Усть-Кадинская СОШ

Должность: учитель географии, биологии

с. Усть – Када  
2024г

## Аннотация

Методическая разработка посвящена проблеме повышения уровня знаний и интереса учащихся 10 -11 класса к вопросам экологии через участие в олимпиадах. Данная работа раскрывает вопросы основных понятий и принципов экологии, взаимодействие организмов и окружающей среды, экологические проблемы современности и пути их решения, роль человека в сохранении экологического равновесия, практические навыки и умения, необходимые для решения экологических задач.

Разработка будет полезна учащимся 10- 11 классов, учителям экологии, биологии а также всем, кто интересуется вопросами экологии и хочет проверить свои знания в этой области.

## Введение

В условиях современного мира, когда экологические проблемы становятся всё более острыми и **актуальными**, важно уделять внимание формированию экологической культуры у подрастающего поколения. Олимпиадные задания по экологии позволяют не только проверить знания учащихся, но и способствовать их развитию в этой области. Выбор темы олимпиадных заданий по экологии обусловлен необходимостью формирования у учащихся ответственного отношения к окружающей среде, понимания её ценности и важности сохранения для будущих поколений

Данный сборник олимпиадных заданий предназначен для учащихся 10 -11 класса и направлен на проверку и развитие их знаний и умений в области экологии. Он может быть использован как для подготовки к олимпиадам, так и для проведения уроков и внеклассных мероприятий по экологии.

Авторский сборник олимпиадных заданий, включает в себя разнообразные задачи и вопросы по экологии. Она отличается от других подобных разработок тем, что учитывает последние тенденции и изменения в области экологии, а также особенности восприятия информации современными учащимися.

Кроме того, методическая разработка содержит рекомендации по проведению олимпиад и оценке результатов учащихся, что делает её полезной не только для учителей, но и для организаторов олимпиад.

**Цели олимпиады** по экологии для школьников:

- выявление одарённых и талантливых учащихся, способных к углублённому изучению предмета «Экология».
- повышение интереса школьников к изучению предмета «Экология», стимулирование их познавательной активности.
- развитие логического мышления, аналитических способностей и навыков решения нестандартных задач у старшеклассников.
- создание условий для обмена опытом между учащимися разных школ и педагогами, развитие сотрудничества и взаимодействия в образовательном процессе.
- формирование положительной мотивации к самообразованию и дальнейшему развитию интеллектуальных способностей у участников олимпиады.

Таким образом, данный сборник олимпиадных заданий может стать полезным инструментом для формирования экологической культуры учащихся и развития их знаний и умений в области экологии.

На отборочном этапе задания представлены в тестовой форме. Используются следующие типы тестовых заданий: задания с выбором одного варианта ответа, задания с выбором нескольких вариантов ответа, задания с развернутым (открытым) ответом, задания, предполагающие приведение вариантов ответа в соответствие друг с другом.

На заключительном этапе ответы на задания должны содержать развёрнутый комментарий, который демонстрирует ход решения задания и культуру письменной речи.

# ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ

## 10-11 КЛАСС

### ЗАДАНИЕ I

#### Выбор одного правильного ответа из четырех возможных

Задание включает 30 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один ответ, который Вы считаете наиболее полным и правильным, и обведите его кружком.

За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.

**Максимальное количество баллов – 30**

**1. Устойчивость природных экосистем связана:**

- а) с высокой продуктивностью растений;
- б) с наличием массы органического вещества;
- в) с большим видовым разнообразием;
- г) с интенсивной деятельностью микроорганизмов.

**2. Сообщество, формирующееся на территории, где ранее никогда не было жизни, называется:**

- а) серийным;
- б) климаксным;
- в) пионерным;
- г) вторичным.

**3. Учение о биосфере создал:**

- а) К. Линней;
- б) В. В. Докучаев;
- в) В. И. Вернадский;
- г) В. И. Сукачев.

**4. Биоиндикация – это метод, который позволяет судить:**

- а) о растительном покрове в городской среде по наличию хлорофильных мутаций;
- б) о состоянии окружающей среды по внешним признакам парковой растительности;
- в) о состоянии окружающей среды по факту встречи или отсутствия организмов, а также по особенностям их развития;
- г) о состоянии водных и наземных эко систем по отдельным группам простейших животных.

**5. Видовое разнообразие живых организмов на земле:**

- а) увеличивается по мере продвижения с юга на север;
- б) уменьшается по мере продвижения с севера на юг;
- в) увеличивается по мере продвижения с запада на восток;
- г) увеличивается по мере продвижения с севера на юг.

**6. Взаимопольное существование, когда присутствие партнера является условием для существования каждого из партнеров, называют:**

- а) комменсализмом;
- б) амменсализмом;
- в) мутуализмом;
- г) паразитизмом.

**7. Развитие биоценозов, при котором одно сообщество замещается другим, называют:**

- а) экологической пластичностью;
- б) экологической валентностью;
- в) дивергенцией;
- г) сукцессией.

**8. Экосистемы Крайнего Севера по сравнению с экосистемами лесов средней полосы России:**

- а) более устойчивы и разнообразны;
- б) крайне уязвимы;
- в) ничем не отличаются;
- г) достаточно стабильны.

**9. Миграция кремнезема в биосфере сложна и многоступенчата. В частности, растворенный в океанических водах кремний усваивается:**

- а) бурыми водорослями и различными ракообразными;
- б) диатомовыми водорослями, губками и радиоляриями;
- в) зелеными водорослями, рыбами и иглокожими;
- г) цианобактериями, золотистыми водорослями и различными моллюсками.

**10. К биологическим методам защиты растений в лесном хозяйстве относится:**

- а) обработка деревьев пестицидами;
- б) сбор вредителей вручную;
- в) применение световых ловушек;
- г) использование муравьев.

**11. Эвтрофикация водоемов определяется по увеличению роли в сообществе:**

- а) мелких форм в зоопланктоне;
- б) сине-зеленых водорослей;
- в) детритофагов в бентосе;
- г) крупных хищных рыб.

**12. Изменение численности хищников в ответ на рост численности особей потребляемого ими вида обусловлено:**

- а) изменением кормовой базы и заключается в увеличении численности особей хищников за счет успешного размножения;
- б) темпами освоения особями потребляемого вида кормовой базы и заключается в замедлении роста численности репродуктивных особей;
- в) модификацией абиотических условий местообитания потребляемого вида и заключается в слабой реакции на потенциальную жертву;
- г) уменьшением экологической плотности особей потребляемого вида и заключается в отборе на лучшее развитие органов чувств.

**13. Показателем демографической структуры популяции считают:**

- а) соотношение женских и мужских особей;
- б) взаимоотношения между особями разных поколений;
- в) расположение особей по индивидуальным участкам;
- г) продолжительность сезонных миграций.

**14. Термин «биоценоз», предложенный немецким зоологом К. Мёбиусом, обозначает:**

- а) совокупность популяций различных видов растений, животных и микробов, взаимодействующих между собой и окружающей их средой так, что эта совокупность сохраняется неограниченно долго;
- б) пространство с более или менее однородными условиями, заселенное тем или иным сообществом организмов, конкурирующих между собой и формирующих экологические ниши;
- в) совокупность однородных природных элементов (атмосферы, растительности, животного мира и микроорганизмов, почвы и гидрологических условий) на определенном участке поверхности Земли;
- г) совокупность популяций растений, животных и микроорганизмов, приспособленных к совместному обитанию в пределах определенного объема пространства.

**15. Произрастание в лесу крапивы свидетельствует о таком явлении, как:**

- а) засоление почвы;
- б) высокая кислотность почвы;
- в) повышенное содержание минерального азота и рекреационная нагрузка;
- г) низкая рекреационная нагрузка и бедная питательными элементами почва.

**16. Воздействие на организм, ведущее к адаптации в изменившихся условиях среды, определяется совокупностью связанных между собой значимых экологических факторов. Это формулировка:**

- а) закона относительной независимости адаптации;
- б) закона незаменимости фундаментальных факторов;
- в) закона совокупного действия факторов (Митчерлих-Тиннеман-Баули, 1909-1918);
- г) правила взаимодействия факторов (Рубель, 1930).

- 17. Распашка целинных и залежных земель в Казахстане к концу 1950-х гг. вызвала:**
- а) накопление избытка влаги в почве и, как следствие, развитие процесса заболачивания;
  - б) ветровую эрозию;
  - в) переуплотнение почв;
  - г) усиление испарения почвенной влаги и, как следствие, развитие засоления почв.
- 18. Классификация природных ресурсов по исчерпаемости относит биологические ресурсы:**
- а) к неисчерпаемым;
  - б) к исчерпаемым потенциально возобновимым;
  - в) к исчерпаемым невозобновимым;
  - г) к незаменимым.
- 19. Аэрозоль, состоящий из дыма, тумана и пыли, называется:**
- а) чадом;
  - б) туманом;
  - в) смогом;
  - г) дымом.
- 20. Нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе разрабатываются гигиенистами и утверждаются:**
- а) на региональном уровне;
  - б) в каждом конкретном городе;
  - в) на федеральном уровне;
  - г) на международном уровне.
- 21. Попадание в водоемы фосфатов вызывает:**
- а) промышленный смог;
  - б) эвтрофикацию;
  - в) гибель рыбы;
  - г) биоаккумуляцию.
- 22. Система организационно-хозяйственных и технологических мероприятий по коренному улучшению почвенных, микроклиматических и водных условий территории в основном в интересах сельского хозяйства или жизни людей называется:**
- а) мелиорацией;
  - б) рекультивацией;
  - в) противоэрозионным мероприятием;
  - г) влагорегулированием.
- 23. Национальные парки создаются:**
- а) на совершенно не затронутых хозяйственной деятельностью территориях или на малоизмененных деятельностью человека территориях для сохранения уникальных природных ландшафтов;
  - б) на территориях, в пределах которых запрещены отдельные виды и формы хозяйственной деятельности, в целях охраны одного или нескольких видов живых существ или биогеоценозов;
  - в) на малоизмененных или не затронутых хозяйственной деятельностью территориях или на территориях древнего освоения человеком для сохранения типичных природных ландшафтов;
  - г) на значительных по площади территориях, включающих особо охраняемые природные ландшафты, которые помимо сохранения природных комплексов, предназначены для рекреационных целей.
- 24. Мероприятия, направленные на предварительное определение характера и степени опасности всех потенциальных видов влияния, и оценка экологических, экономических и социальных последствий осуществления проекта называются:**
- а) оценкой воздействия на окружающую среду;
  - б) экологическим аудитом;
  - в) экологической экспертизой;
  - г) лицензированием.

25. Количество энергии передаваемой с 1 трофического уровня на другой составляет от количества энергии предыдущего уровня:

- а) 1%; б) 5%; в) 10%; г) 15%.

26. Учение о биосфере создал:

- а) К. Линней; б) В. В. Докучаев;  
в) В. И. Вернадский; г) В. И. Сукачев.

27. Биоиндикация – это метод, который позволяет судить:

- а) о растительном покрове в городской среде по наличию хлорофильных мутаций;  
б) о состоянии окружающей среды по внешним признакам парковой растительности;  
в) о состоянии окружающей среды по факту встречи или отсутствия организмов, а также по особенностям их развития;  
г) о состоянии водных и наземных эко систем по отдельным группам простейших животных.

28. Весь спектр окружающих организм веществ и условий в той части пространства, где он обитает и с чем непосредственно взаимодействует, называют:

- а) фактором; б) средой;  
в) эдафотопом; г) биотопом.

29. Развитие биоценозов, при котором одно сообщество замещается другим, называют:

- а) экологической пластичностью; б) экологической валентностью;  
в) дивергенцией; г) сукцессией.

30. Закономерно повторяющиеся подъемы и спады популяций называют:

- а) всплесками численности; б) вторичными сукцессиями;  
в) первичными сукцессиями; г) волнами жизни.

## ЗАДАНИЕ II

Установите соответствие между предложенными понятиями или определите правильную последовательность. Выполняя задания, внимательно запишите правильные ответы в соответствующие таблицы.

Правильный ответ на вопрос оценивается в 2 балла. При наличии хотя бы одной ошибки 0 баллов.

**Максимальное количество баллов за задание – 6**

1. Установите соответствие терминов между двумя колонками.

- |                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| А. Организм.    | 1. Живые организмы озера. |
| Б. Популяция.   | 2. Лишайник.              |
| В. Биоценоз.    | 3. Степь.                 |
| Г. Биогеоценоз. | 4. Нерпы озера Байкал.    |
| Д. Агроценоз.   | 5. Поле пшеницы.          |

А	Б	В	Г	Д

2. Установите соответствие терминов и определений.

- А. Находящийся под угрозой полного вымирания вид, численность сохранившихся особей которого недостаточна для самоподдержания популяции в естественных условиях.
- Б. Вид, морфологические и/или поведенческие особенности которого не соответствуют современным условиям жизни.
- В. Вид, обитающий только в данном регионе и не живущий в других.

Г. Вид, морфологические и/или поведенческие особенности которого включают его представителей в хозяйственный оборот.

1. Вымирающий вид.
2. Эксплуатируемый вид.
3. Эндемичный вид.
4. Исчезающий вид

А	Б	В	Г

3. Сгруппируйте перечисленные ниже факторы здоровья, которые могут влиять на здоровье человека:

- А. Биотические
- Б. Абиотические
- В. Социальные

1. Электромагнитные излучения.
2. Аллергены растительного происхождения.
3. Урбанизация.
4. Геохимические особенности почвы.
5. Специфика производства.
6. Паразитарные воздействия.
7. Климатические характеристики.
8. Возбудители инфекционных заболеваний.
9. Психологический климат коллектива.

А	Б	В	Г

### ЗАДАНИЕ III

Выберите один правильный ответ из четырех возможных и обведите его кружком. Письменно обоснуйте, почему этот ответ вы считаете правильным.

Правильный ответ – 5 балла, обоснование – от 0 до 5 баллов.

Максимальное количество баллов за вопрос – 10 балла.

**Максимальное количество баллов за задание - 50**

1. На сегодняшний день в нашей стране эксплуатируется 10 атомных электростанций (в общей сложности 33 энергоблока установленной мощностью 24,2 ГВт), которые вырабатывают около 16% всего производимого электричества. Одной из основных научных и технических проблем ядерно-топливного комплекса наряду с обеспечением безопасности является проблема избавления от радиоактивных отходов.

Радиоактивные отходы невозможно обезвредить химическим путем потому, что:

- а) отсутствуют химические вещества, с которыми взаимодействуют радиоизотопы;
- б) при химических взаимодействиях не происходит превращений ядер;
- в) радиоактивных отходов очень много и обезвреживать их химическим путем невыгодно, опасно, и процесс занимает очень много времени;
- г) ядерные отходы представляют смесь различных химических элементов.

2. Опаснейшими врагами тлей являются наездники, личинки которых развиваются в теле тли, пожирая ее изнутри. Бактерия гамильтонелла, живущая в клетках тлей, вырабатывает токсины, смертельные для личинок наездников. Американские энтомологи из университетов Джорджии и Аризоны экспериментально показали, что эффективную защиту тлей от наездников обеспечивают не любые бактерии, а только зараженные вирусом-бактериофагом APSE. Гены токсичных белков, необходимых для уничтожения личинок наездника, находятся в геноме вируса, а не бактерии. Это один из

первых описанных случаев, когда именно благодаря вирусу между насекомым и бактерией обеспечиваются отношения:

- а) мутуализма;
- б) комменсализма;
- в) аменсализма;
- г) нейтрализма

3. Принципы составления списков охраняемых видов требуют обоснования способов охраны исходя их эколого-биологических особенностей. Кобылка голубокрылая обитает на сухих травянистых полянах с низким и изреженным травостоем, находящихся в экосистемах сосновых лесов, иногда – по берегам рек. Зимуют в фазе яйца; кладки яиц в почве, на глубине 5–7 мм. Личинки и взрослые особи – фитофаги. Для сохранения этого вида в первую очередь необходимо:

- а) принять меры к очистке рек и стоячих водоемов
- б) проводить систематические санитарные рубки сосновых лесов;
- в) ввести запрет на выжигание травы, ограничить выпас скота;
- г) систематически удалять из леса старые, отмершие деревья.

4. Пектины – группа высокомолекулярных соединений, природных полимеров D-галактуроновой кислоты, которые содержатся в овощах и фруктах. Пектины рекомендованы для применения в целях профилактики хронических отравлений работников свинцовых производств. Эта рекомендация основана на свойствах пектинов:

- а) понижать кислотность среды в желудочно-кишечном тракте, оказывая тем самым бактерицидное воздействие на болезнетворные бактерии;
- б) обволакивать кишечную стенку и тем самым увеличивать всасывание биогенных токсинов;
- в) образовывать прочные комплексные соединения (пектинаты) с тяжелыми металлами;
- г) ослаблять работу (перистальтику) кишечника.

5. Тюлька – рыба стоячих водоемов. Она жила в Черном и Азовском морях, в северной, окраинной, части Каспийского моря и в низовьях Волги. В настоящее время тюлька распространилась практически по всему течению Волги, вплоть до верховий. Неконтролируемому распространению тюльки способствовало создание на Волге:

- а) особо охраняемых природных территорий;
- б) гидроэлектростанций;
- в) заводов по разведению осетровых рыб;
- г) сельскохозяйственных предприятий.

#### ЗАДАНИЕ IV

Выберите один правильный ответ из четырех возможных и обведите его кружком. Письменно обоснуйте, почему этот ответ вы считаете правильным, а также обоснуйте ошибочность трех остальных ответов.

Правильный ответ – 2 балла, обоснование правильного ответа – от 0 до 2 баллов, обоснования трех остальных неправильных ответов до 3 баллов (за каждое верное обоснование 1 балл). Максимальное количество баллов за вопрос – 7 баллов.

**Максимальное количество баллов за задание – 14**

1. В средневековой Европе, начиная с XIV в., при последующих эпидемиях чумы процент смертности был ниже. Это могло быть связано, прежде всего, с тем, что:

- а) изменился расовый состав населения;
- б) изменился образ жизни людей (особенно в городах);
- в) населению стали делать прививки от чумы;
- г) появился иммунитет.



2. Район Южного океана, тянущийся от оконечности Антарктического полуострова на восток до Южных Сандвичевых островов (море Скотия) всегда отличался высокой продуктивностью, что позволяло человеку добывать здесь большое количество рыб, ластоногих и китообразных. Однако два вида мелких пингвинов – пингвин Адели (держится на ледяных полях) и антарктический пингвин (кормится в открытой воде), питающиеся зоопланктоном, – никогда не были подвержены сильному антропогенному прессу. Тем не менее, за последние 30 лет численность пингвинов сократилась на 75 %. По мнению ученых из Национальной администрации США по океану и атмосфере, основная причина заключается:

- а) в увеличении добычи усатых китов и промысловых видов рыб;
- б) в сокращении местообитания пингвинов из-за транспортировки айсбергов в аридные районы;
- в) в сокращении кормовой базы пингвинов за счет исчезновения в результате потепления местообитания зеленых водорослей, обитающих на поверхности льдин;
- г) в сокращении промышленной добычи криля.

Максимальное кол-во баллов 100

## Матрица ответов

### ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ

10-11 класс

За каждый ответ 1 балл.

**Максимальное количество баллов – 30.**

№ задания	Ответ
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

#### ЗАДАНИЕ II

Правильный ответ оценивается в 2 балла. При наличии хотя бы одной ошибки 0 баллов.

**Максимальное количество баллов – 6**

1.

А	Б	В	Г	Д

2.

А	Б	В	Г

3.

А	Б	В

### ЗАДАНИЕ III

Выберите один правильный ответ из четырех возможных и обведите его кружком. Письменно обоснуйте, почему этот ответ вы считаете правильным.

**Правильный ответ – 5 балла, обоснование – от 0 до 5 баллов.**

**Максимальное количество баллов за вопрос – 10 балла.**

**Максимальное количество баллов за задание – 50**

1. На сегодняшний день в нашей стране эксплуатируется 10 атомных электростанций (в общей сложности 33 энергоблока установленной мощностью 24,2 ГВт), которые вырабатывают около 16% всего производимого электричества. Одной из основных научных и технических проблем ядерно-топливного комплекса наряду с обеспечением безопасности является проблема избавления от радиоактивных отходов.

Радиоактивные отходы невозможно обезвредить химическим путем потому, что:

- а) отсутствуют химические вещества, с которыми взаимодействуют радиоизотопы;
- б) при химических взаимодействиях не происходит превращений ядер;
- в) радиоактивных отходов очень много и обезвреживать их химическим путем невыгодно, опасно, и процесс занимает очень много времени;
- г) ядерные отходы представляют смесь различных химических элементов.

---

---

---

---

---

2. Опаснейшими врагами тлей являются наездники, личинки которых развиваются в теле тли, пожирая ее изнутри. Бактерия гамльтонелла, живущая в клетках тлей, вырабатывает токсины, смертельные для личинок наездников. Американские энтомологи из университетов Джорджии и Аризоны экспериментально показали, что эффективную защиту тлей от наездников обеспечивают не любые бактерии, а только зараженные вирусом-бактериофагом APSE. Гены токсичных белков, необходимых для уничтожения личинок наездника, находятся в геноме вируса, а не бактерии. Это один из первых описанных случаев, когда именно благодаря вирусу между насекомым и бактерией обеспечиваются отношения:

- а) мутуализма;
- б) комменсализма;
- в) аменсализма;
- г) нейтрализма

---

---

---

---

---

3. Принципы составления списков охраняемых видов требуют обоснования способов охраны исходя их эколого-биологических особенностей. Кобылка голубокрылая обитает на сухих травянистых полянах с низким и изреженным травостоем, находящихся в экосистемах сосновых лесов, иногда – по берегам рек. Зимуют в фазе яйца; кладки яиц в почве, на глубине 5–7 мм. Личинки и взрослые особи – фитофаги. Для сохранения этого вида в первую очередь необходимо:

- а) принять меры к очистке рек и стоячих водоемов
- б) проводить систематические санитарные рубки сосновых лесов;
- в) ввести запрет на выжигание травы, ограничить выпас скота;
- г) систематически удалять из леса старые, отмершие деревья.

---

---

---

4. Пектины – группа высокомолекулярных соединений, природных полимеров D-галактуроновой кислоты, которые содержатся в овощах и фруктах. Пектины рекомендованы для применения в целях профилактики хронических отравлений работников свинцовых производств. Эта рекомендация основана на свойствах пектинов:

- а) понижать кислотность среды в желудочно-кишечном тракте, оказывая тем самым бактерицидное воздействие на болезнетворные бактерии;
  - б) обволакивать кишечную стенку и тем самым увеличивать всасывание биогенных токсинов;
  - в) образовывать прочные комплексные соединения (пектинаты) с тяжелыми металлами;
  - г) ослаблять работу (перистальтику) кишечника.
- 
- 
- 

5. Тюлька – рыба стоячих водоемов. Она жила в Черном и Азовском морях, в северной, окраинной, части Каспийского моря и в низовьях Волги. В настоящее время тюлька распространилась практически по всему течению Волги, вплоть до верховий. Неконтролируемому распространению тюльки способствовало создание на Волге:

- а) особо охраняемых природных территорий;
  - б) гидроэлектростанций;
  - в) заводов по разведению осетровых рыб;
  - г) сельскохозяйственных предприятий.
- 
- 
- 

#### ЗАДАНИЕ IV

*Выберите один правильный ответ из четырех возможных и обведите его кружком. Письменно обоснуйте, почему этот ответ вы считаете правильным, а также обоснуйте ошибочность трех остальных ответов.*

*Правильный ответ – 2 балла, обоснование правильного ответа – от 0 до 2 баллов, обоснования трех остальных неправильных ответов до 3 баллов (за каждое верное обоснование 1 балл). Максимальное количество баллов за вопрос – 7 баллов.*

**Максимальное количество баллов за задание – 14**

1. В средневековой Европе, начиная с XIV в., при последующих эпидемиях чумы процент смертности был ниже. Это могло быть связано, прежде всего, с тем, что:

- а) изменился расовый состав населения;
  - б) изменился образ жизни людей (особенно в городах);
  - в) населению стали делать прививки от чумы;
  - г) появился иммунитет.
- 
- 
-

---

---

2. Район Южного океана, тянущийся от оконечности Антарктического полуострова на восток до Южных Сандвичевых островов (море Скотия) всегда отличался высокой продуктивностью, что позволяло человеку добывать здесь большое количество рыб, ластоногих и китообразных. Однако два вида мелких пингвинов – пингвин Адели (держится на ледяных полях) и антарктический пингвин (кормится в открытой воде), питающиеся зоопланктоном, – никогда не были подвержены сильному антропогенному прессу. Тем не менее, за последние 30 лет численность пингвинов сократилась на 75 %. По мнению ученых из Национальной администрации США по океану и атмосфере, основная причина заключается:

---

---

---

---

---

---

---

- а) в увеличении добычи усатых китов и промысловых видов рыб;
- б) в сокращении местообитания пингвинов из-за транспортировки айсбергов в аридные районы;
- в) в сокращении кормовой базы пингвинов за счет исчезновения в результате потепления местообитания зеленых водорослей, обитающих на поверхности льдин;
- г) в сокращении промышленной добычи криля.

Максимальное кол-во баллов 100

## ОТВЕТЫ

### ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ

10-11 класс

*За каждый ответ 1 балл.*

*Максимальное количество баллов – 30.*

№ задания	Ответ
1	в
2	в
3	в
4	в
5	г
6	в
7	г
8	б
9	б
10	г
11	б
12	а
13	а
14	г
15	в
16	в
17	б
18	г
19	в
20	в
21	б
22	в
23	г
24	а
25	в
26	в
27	в
28	б
29	г
30	г

### ЗАДАНИЕ II

*Правильный ответ оценивается в 2 балла. При наличии хотя бы одной ошибки 0 баллов.*

*Максимальное количество баллов – 6*

1.

А	Б	В	Г	Д
2	4	1	3	5

2.

А	Б	В	Г
1	4	3	2

3.

А	Б	В
2, 6, 8	1, 4, 7	3, 5, 9

### ЗАДАНИЕ III

*Правильный ответ – 5 балла, обоснование – от 0 до 5 баллов.*

*Максимальное количество баллов за вопрос – 10 балла.*

*Максимальное количество баллов за задание – 50*

1. **Ответ Б верный.** Радиоактивность изотопов, в том числе, радиоактивных отходов определяется энергетической неустойчивостью ядра, т.е. при радиоактивном распаде изменяется ядро и образуется ядро нового химического элемента. Химические реакции не изменяют ядра атомов, все изменения и взаимодействия происходят на уровне электронных оболочек.

2. **Ответ а) является верным.** Обитание в организме тли бактерии, инфицированной вирусом, является полезным как для насекомого (борьба с наездниками), так и для самой бактерии (среда обитания). Следовательно, речь идет о мутаулизме – взаимопольном сожительстве, когда присутствие партнёра становится обязательным условием существования каждого из них

3. **Ответ в) является верным.** Поскольку яйца и личинки обитают в почве, взрослые насекомые держатся на поверхности почвы, питаются травами, выпас скота, выжигание травы являются лимитирующими факторами, и их запрет необходим для сохранения вида.

4. **Правильный ответ в.**

Особую практическую значимость пектин приобрёл в последние три десятилетия, когда появились сведения о способности пектина, образуя комплексы (так называемые пекти-наты), выводить из организма человека тяжёлые металлы (свинец, ртуть, цинк, кобальт, молибден и пр.) и долгоживущие (с периодом полураспада в несколько десятков лет) изотопы цезия, стронция, иттрия и т. д., а также способности сорбировать и выводить из организма биогенные токсины, анаболики, ксенобиотики, продукты метаболизма и биологически вредные вещества, способные накапливаться в организме: холестерин, желчные кислоты, мочевины, продукты лизиса тучных клеток. Уже на протяжении более двадцати лет пектины рекомендованы для применения в целях профилактики хронических отравлений работников на свинцовых производствах.

5. **Ответ б) является верным.**

Сооружение ГЭС связано со строительством плотин и водохранилищ. Течение в водохранилищах замедляется, что создает благоприятные условия для заселения их тюлькой, которая обитает в стоячих водоемах.

### ЗАДАНИЕ IV

*Правильный ответ – 2 балла, обоснование правильного ответа – от 0 до 2 баллов, обоснования трех остальных неправильных ответов до 3 баллов (за каждое верное обоснование 1 балл). Максимальное количество баллов за вопрос – 7 баллов.*

1. **Ответ б) является верным.** Одним из факторов распространения возбудителей чумы служила антисанитария в средневековых поселениях (обилие отходов, грызунов, слабое

развитие медицины). По завершении Средневековья образ жизни европейцев изменился, стали вводиться и соблюдаться более строгие санитарно-гигиенические нормы в городском коммунальном хозяйстве.

Ответ а) не является верным. Расовый состав населения Европы начал изменяться, в основном, с развитием глобализации (Новейшее время). Кроме того, заболеванию чумой подвержены представители различных рас.

Ответ в) не является верным. Прививки от различных инфекционных заболеваний, в том числе и от чумы, начали делать значительно позже, после того, как микробиологами были открыты микроорганизмы-возбудители болезней (Французский врач Йерсен и японский доктор Китасато нашли чумного микроба почти одновременно. Это было в 1894, и с тех пор борьба с чумой была поставлена на научную почву).

Ответ г) не является верным. Сам по себе (без вакцинации) иммунитет к возбудителям чумы не вырабатывается. Если бы это и было возможно, то в независимости от исторической эпохи.

2. Ответ а) не является верным. Увеличение добычи усатых китов и промысловых видов рыб, также питающихся зоопланктоном, должно было привести к расширению кормовой базы и увеличению, а не снижению численности пингвинов.

Ответ б) не является верным. Транспортировка айсбергов в аридные районы Земли пока что является только теоретическим мегапроектом. Кроме того, уменьшение ледовитости привело бы к сокращению местообитания одного из видов пингвинов – пингвина Адели, который обитает на ледяных полях. Для второго вида – антарктического пингвина, который кормится в открытой воде, таяние льдов (в отсутствие иных факторов) привело бы к расширению местообитания и, соответственно, численности.

**Ответ в) является верным.** Численность зеленых водорослей, обитающих на поверхности льдин, по причине таяния льдов в результате потепления будет снижаться. Поскольку водоросли служат пищей для зоопланктона, а зоопланктоном питаются оба вида пингвинов, это приведет к сокращению пищевой базы и, соответственно, численности последних.

Ответ в) не является верным. В следствие сокращения промышленной добычи рачка криля (представитель зоопланктона), которым питаются пингины, кормовая база последних увеличится, что приведет (в отсутствие иных факторов) к соответствующему увеличению, а не сокращению, численности.

**Максимальное кол-во баллов 100**



## Заключение

В заключение хотелось бы отметить, что проведение олимпиады по экологии среди учащихся старших классов это важное и полезное мероприятие. Оно позволяет выявить наиболее талантливых и заинтересованных школьников в области экологии, а также привлечь внимание к актуальным проблемам окружающей среды.

Олимпиада способствует развитию у учащихся интереса к изучению экологии, формированию экологической культуры и ответственного отношения к природе. Кроме того, она предоставила возможность школьникам проявить свои знания и навыки в решении экологических задач, а также обменяться опытом и идеями с другими участниками.

Сборник содержит задания олимпиады, а также подробные решения и комментарии к ним. Он будет полезен не только для участников олимпиады, но и для всех, кто интересуется экологией и хочет углубить свои знания в этой области. Я надеюсь, что этот сборник станет стимулом для дальнейшего изучения экологии и развития экологической культуры среди школьников. Ведь именно от них зависит будущее нашей планеты и сохранение её природных богатств для будущих поколений.

### Список литературы

1. Акимова Т. А., Хаскин В. В. Экология: учебник для вузов. — М.: ЮНИТИ, 2000.
2. Бродский А. К. Общая экология: учебник. — М.: Академия, 2010.
3. Воронков Н. А. Основы общей экологии: учебное пособие. — М.: Агар, 1997.
4. Гиляров А. М. Популяционная экология. — М.: МГУ, 1990.
5. Горелов А. А. Экология. — М.: Центр, 1998.
6. Коробкин В. И., Передельский Л. В. Экология в вопросах и ответах. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.
7. Николайкин Н. И., Николайкина Н. Е., Мелехова О. П. Экология. — М.: Дрофа, 2003.
8. Одум Ю. Экология. — М.: Мир, 1986.
9. Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник. — М.: Мысль, 1990.
10. Чернова Н. М., Былова А. М. Экология. — М.: Просвещение, 1988.
11. Интернет ресурсы