

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**9 класс**

При проверке заданий с открытым ответом просьба правильные рассуждения учащихся, даже не дающие прямого ответа на вопрос, но имеющие к нему отношения, оценивать положительно (1 балл).

## ОТВЕТЫ

### Задание 1.

Сопоставьте термины и определения. Внесите в таблицу соответствующие цифры.

Термины

1. Экотип
2. Экотоп
3. Экосистема
4. Экоиндикатор
5. Экология
6. Экотон

Термины	Определения
3	основная природная единица на поверхности Земли, совокупность совместно обитающих организмов (биотических) и условий их существования (абиотических), находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом
4	компоненты и элементы природного территориального комплекса, позволяющие оценивать экологические режимы
2	место обитания сообщества живых организмов, включающее совокупность абиотических компонентов среды обитания
5	наука о взаимодействиях живых организмов между собой и с их средой обитания
6	переход между двумя и более различными группировками, например, между лесом и лугом или между мягким и твердым грунтом морских биоценозов, пограничная зона или зона напряжения, которая может иметь значительную линейную протяженность, но всегда бывает узкой по сравнению с территорией самих соседних группировок
1	совокупность экологически близких популяций вида, связанных с определённым типом мест обитания и обладающих генетически закреплёнными анатомо-морфологическими и физиологическими особенностями, выработавшимися в результате продолжительного воздействия сходных режимов экологических факторов

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл, итого максимально 6 баллов.

**Задание 2.** Определите правильные и неправильные утверждения и поясните свою точку зрения.

1. Процесс эвтрофикации сопровождается снижением биологической продуктивности.

Нет. Эвтрофикация - насыщение водоёмов биогенными элементами, сопровождающееся ростом биологической продуктивности водных бассейнов. Основные химические элементы, способствующие эвтрофикации, — фосфор и азот. Перевод термина – «хорошее питание».

2. Глубина распространения живых организмов в гидросфере составляет 1-2 километра.

Нет. Живые организмы распространены по всей глубине океанов, обитают и в Марианской впадине, на глубине более 11 километров. Есть и одноклеточные и многоклеточные организмы (в Марианской впадине, по крайней мере, многоножки).

3. Основная роль в круговороте углерода принадлежит высшим растениям.

Да. Так как высшие растения (растения суши) составляют преобладающую часть биомассы живого населения Земли. Они фиксируют углерод (углекислый газ) в процессе фотосинтеза и выделяют его в процессе дыхания.

4. Длительно парящие в воздухе дневные хищные птицы являются орнитофагами.

Нет. Длительно парящие птицы хорошо заметны всем обитателям местности, поэтому это либо падальщики, либо птицы, которые охотятся на мелких млекопитающих. Орнитофаги нападают на свою добычу, как правило, из засады и имеют быстрый и маневренный полет.

5. К морфологическим способам поддержания нормального водного баланса у наземных позвоночных относят ороговение покровов.

Да. Один из основных способов избегания потерь воды (это часть поддержания водного баланса) — это ороговение покровов, так, например, такое приспособление возникает в процессе эволюции у рептилий.

Каждый правильный ответ оценивается в 2 балла, частичный ответ – 1 балл, нет ответа – 0 баллов, итого максимально 10 баллов.

**Задание 3.** Дайте краткий ответ на вопрос.

1. Могут ли биосферные заповедники относиться к ООПТ регионального значения? Точку зрения поясните.

Нет. Биосферные заповедники – это ООПТ, создаваемые с целью сохранения природных экосистем и генофонда данного региона, изучения и мониторинга природной среды в нём и на примыкающих к нему территориях. Они создаются на основании международных и национальных программ под эгидой ЮНЕСКО. Эти заповедники могут создаваться на базе уже действующих, но они занимают значительную территорию и имеют буферную и переходную зону. Научные исследования в этих заповедниках осуществляются на международном уровне.

2. Как экологический мониторинг связан с правом человека на достоверную информацию о состоянии окружающей среды?

Экологический мониторинг – это комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды. Экологический мониторинг призван оценить изменения окружающей среды, в основном происходящие под влиянием деятельности человека, по возможности, предотвратить негативные последствия этой деятельности, что возможно только при полном доступе людей к информации и широком участии общественности в обсуждении полученных результатов.

3. Одной из инициатив национального проекта «Экология» является сохранение озера Байкал. Как вы думаете, каковы основные направления деятельности в рамках этой инициативы?

Проект по сохранению озера Байкал включает в себя комплекс мероприятий по снижению общей площади территорий, подвергшихся высокому и экстремально высокому загрязнению и оказывающих воздействие на озеро Байкал, сокращению сбросов в Байкал и другие водные объекты, по модернизации и строительству очистных сооружений, необходимых для очистки загрязненных сточных вод, поступающих в озеро Байкал и другие водные объекты Байкальской природной территории, строительству сооружений инженерной защиты, а также по сохранению и воспроизведению уникальных водных биологических ресурсов озера Байкал, включающих выпуск в Байкал ценных биологических ресурсов. Кроме того, реализация проекта по сохранению озера Байкал предусматривает охват 93% площади Байкальской природной территории государственным мониторингом окружающей среды.

4. Как вы думаете, какие вещества необходимо обезвреживать в первую очередь согласно инициативе национального проекта «Экология» «Обезвреживание опасных отходов»? В каких бытовых приборах встречаются эти вещества?

Обезвреживать необходимо в первую очередь вещества I и II классов опасности. Планируется создавать специальные комплексы для переработки таких отходов (7 объектов).

Ртуть 1 класс, кадмий 1 класс, свинец 2 класс опасности – в батарейках. Кадмий, свинец – в аккумуляторах. Ртуть – в энергосберегающих лампах, ртутных термометрах. В целом ртутьсодержащие лампы относят к 1 классу опасности, батарейки – ко второму классу опасности.

Каждый правильный ответ оценивается в 3 балла, частичный ответ – 2 балла, отрывочные данные – в 1 балл, нет ответа – 0 баллов, итого максимально 12 баллов.

**Задание 4.** Рассмотрите ситуацию и выполните задание.

1. Одним из первых заповедников, организованных в Советской России, был Астраханский государственный заповедник. Напишите, где он расположен и каков его современный статус. Предположите, какие цели преследовались при его создании. Оцените экологические риски, которые могли негативно повлиять на реализацию этих целей. Свою точку зрения поясните.

Позиции оценивания:

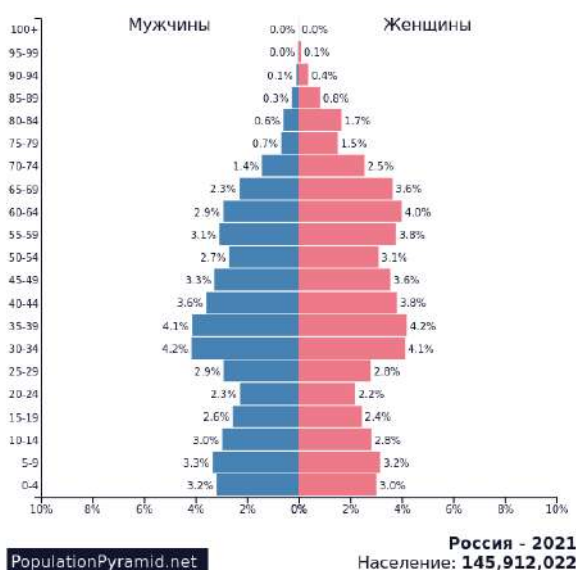
А) находится в дельте Волги, захватывает часть северного Каспия, является биосферным, имеет международное значение;

Б) цели: сохранение природы дельты Волги и северного Каспия; изучение региона с целью освоения ценных ресурсов; сохранения нерестилищ рыб (в первую очередь, осетровых), территории гнездования, пролета и зимовки птиц, редких растений (лотоса);

В) Волга – самая длинная река Европы, протекает по огромной, промышленно освоенной территории (в основном, в России), принимает большое количество притоков, самый крупный – Кама, на берегах расположены крупные города (включая миллионники), на Каме и Волге построен каскад Волжско-Камских водохранилищ и гидроэлектростанций;

Г) экологические риски связаны с загрязнением вышележащих участков (сброс промышленных стоков, загрязнение бытовыми отходами); в связи с образованием водохранилищ происходит изменение ихтиофауны (формирование фауны озерного типа), происходит повышение температуры воды и накопление вредных веществ; нарушаются миграции проходных рыб (в первую очередь, осетровых), уменьшается биоразнообразие.

2. Перед вами возрастная пирамида населения России в 2021 году. Дайте прогноз дальнейшего роста народонаселения в нашей стране. Свою точку зрения обоснуйте.



Позиции оценивания:

А) возрастная пирамида - графическое изображение распределения людей по возрасту и полу. Представляет собой двустороннюю направленную диаграмму, на которой число людей каждого возраста и пола или доля их в населении изображаются горизонтальной полосой одинакового масштаба;

Б) основные типы возрастных пирамид: прогрессивный, стационарный и регрессивный;

В) прогрессивный тип характеризуется высокой долей детей и низкой долей старшего поколения во всём населении, в стационарной - уравновешено количество людей старшего поколения и детей, регрессивной – низкая доля детей;

Г) в первом случае население растёт, во втором – стабильно, в третьем – уменьшается; в соответствии с представленной пирамидой в России стоит ожидать уменьшение населения (уменьшение естественного прироста населения/рост или стабилизация народонаселения возможны только за счёт мигрантов).

3. 1) Лесной сектор и сельское хозяйство, 2) промышленность, 3) транспорт, 4) производство и потребление энергии имеют свой углеродный след. Выстройте их в порядке возрастания углеродного следа. Из чего складывается их углеродный след?

Позиции оценивания:

А) углеродный след — совокупность всех выбросов парниковых газов, произведённых прямо и косвенно отдельным человеком, организацией, мероприятием или продуктом;

Б) в порядке увеличения углеродного следа: транспорт, промышленность, сельское и лесное хозяйство, производство и потребление энергии;

В) углеродный след транспорта складывается из прямых выбросов CO и CO<sub>2</sub>, также из углеродного следа процесса производства (добыча и переработка сырья...); парниковые газы на производстве попадают в атмосферу не только при сжигании топлива, но и в результате химических реакций, металлургических процессов, переработки минерального сырья и отходов, углеродный след от

промышленности зависит от конкретного производства (добыча сырья, его переработка, использование электроэнергии для нужд производства);

Г) углеродный след от сельского и лесного хозяйства складывается из следа животноводства ( $\text{CO}_2$  и  $\text{CH}_4$ ), выращивания сельскохозяйственных культур, обработки земель и вырубке лесов под пашни; углеродный след производства электроэнергии в значительной степени складывается из продуктов сжигания углеводородного сырья, электроэнергия тратится, в основном, на освещение, обогрев городов.

Каждый правильный ответ оценивается в 4 балла, по предлагаемым позициям, итого максимально 12 баллов

**40 баллов.**