

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
2026-2027 учебный год
10-11 классы**

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 1 академический час (45 минут).

Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ;
- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы;
- внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения);
- отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;
- рекомендуется сначала работать с черновиком;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдадите его членам жюри.

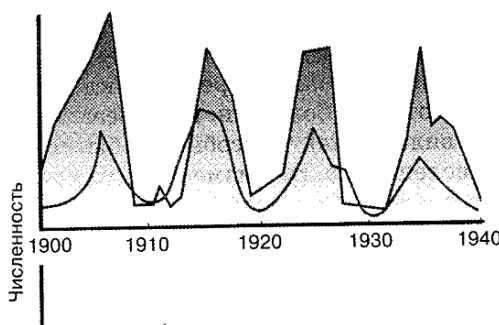
Максимальная оценка – 39 баллов.

Задание 1. Выберите один правильный ответ на поставленный вопрос в заданиях 1-10, каждый верный выбор – 1 балл. Всего 10 баллов.

1. Исследование циклов колебания численности популяций зайца беляка и питающейся им рыси показали, что:

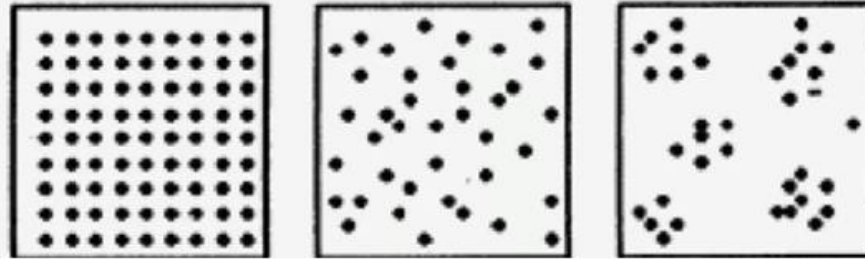
а) хищничество – основной фактор, влияющий на циклы численности жертвы;

б) зайцы и рыси так сильно зависят друг от друга, что не могут друг без друга выжить;



- в) численность популяции зайца и рыси регулируются в основном факторами неживой природы;
- г) численность зайца зависит от численности волков.

2. Распределение особей может быть



Равномерное

Диффузное

Мозаичное

Если в популяции наблюдается равномерное распределение ее членов, то это говорит о том, что:

- а) ресурсы распределены неравномерно;
- б) особи популяции конкурируют друг с другом за ресурсы;
- в) между членами популяции нет ни влечения, ни отторжения;
- г) плотность популяции низкая.

3. Хищники являются ключевыми видами в сообществе и поддерживают высокое видовое разнообразие, если они:

- а) конкурентно вытесняют другие виды хищников;
- б) охотятся на доминантных видов сообщества;
- в) уменьшают влияние дестабилизирующих видов в сообществе;
- г) охотятся только на наиболее редкие виды в сообществе.

4. Пищевые цепи в некоторых случаях достаточно короткие из-за того, что:

- а) каждый вид растений в сообществе является пищевым источником только для одного вида растительноядных животных;
- б) локальное вымирание вида приводит к вымиранию других видов, связанных с ним пищевыми взаимодействиями;
- в) передача энергии по трофическим уровням происходит с большими потерями;
- г) большинство продуцентов не могут выступать в качестве пищевых источников.

5. Наиболее правдоподобные объяснения того, почему видовое богатство выше в тропиках, чем в умеренных широтах, состоит в том, что:

- а) тропические экосистемы эволюционно моложе;
- б) тропические регионы обычно более богаты водой и солнечной энергией;
- в) повышение температуры приводит к повышению скорости

видообразования;

г) биоразнообразие увеличивается при снижении суммарного испарения.

6. Многозначное слово «радиация» может применяться в нескольких областях экологии. Неверно будет использовать этот термин для описания явления:

а) резкое возрастание таксономического разнообразия;

б) ионизирующее излучение;

в) электромагнитное излучение;

г) равномерное расширение ареалов обитания.

7. Наиболее жёсткие требования к качеству воды предъявляет

а) виноградарство;

в) аквакультура;

б) рисоводство;

г) садоводство.

8. Одним из основных преимуществ естественных родов перед кесаревым сечением является

а) формирование упорного характера ребенка;

б) сниженный риск возникновения родовых травм;

в) заселение кишечника младенца микрофлорой матери при прохождении родовых путей;

г) усиление материнского инстинкта.

9. Представители злаковых растений распространены по всему земному шару. Поэтому злаки называют:

а) эндемиками;

в) эдификаторами;

б) космополитами;

г) стенобионтами.

10. Ярким примером приспособлений к недостаточной освещенности является такая жизненная форма растений, как

а) суккуленты;

в) лианы;

б) кустарники;

г) стланики.

Выберите все правильные ответы на вопросы 11-14, правильный выбор всех ответов – 2 балла. Всего 8 баллов.

11. Многие глубоководные рыбы и кальмары светятся в темноте или имеют светящиеся органы. Это им необходимо для:

а) освещения пути перемещения и лучшего ориентирования в пространстве;

б) отпугивания хищников;

в) привлечения особей своего вида;

г) привлечения добычи;

д) выведения из организма избыточного тепла.

12. Часть органических веществ, образуемых в результате фотосинтеза, растения выделяют через корни в прикорневую зону. За счет этого в прикорневой зоне растений активно размножаются некоторые виды бактерий. Как вы думаете, для чего растение «подкармливает» бактерий, что они могут дать растению?

- а) синтезируют и передают растению все необходимые ему белки;
- б) свободноживущие азотфиксирующие бактерии обогащают прикорневую зону соединениями азота;
- в) бактерии, разрушая органические и минеральные соединения, способствуют улучшению минерального питания растений;
- г) бактерии синтезируют для растения все необходимые ему полисахариды (целлюлозу, гемицеллюлозы и крахмал);
- д) некоторые бактерии вырабатывают необходимые растениям биологически активные вещества.

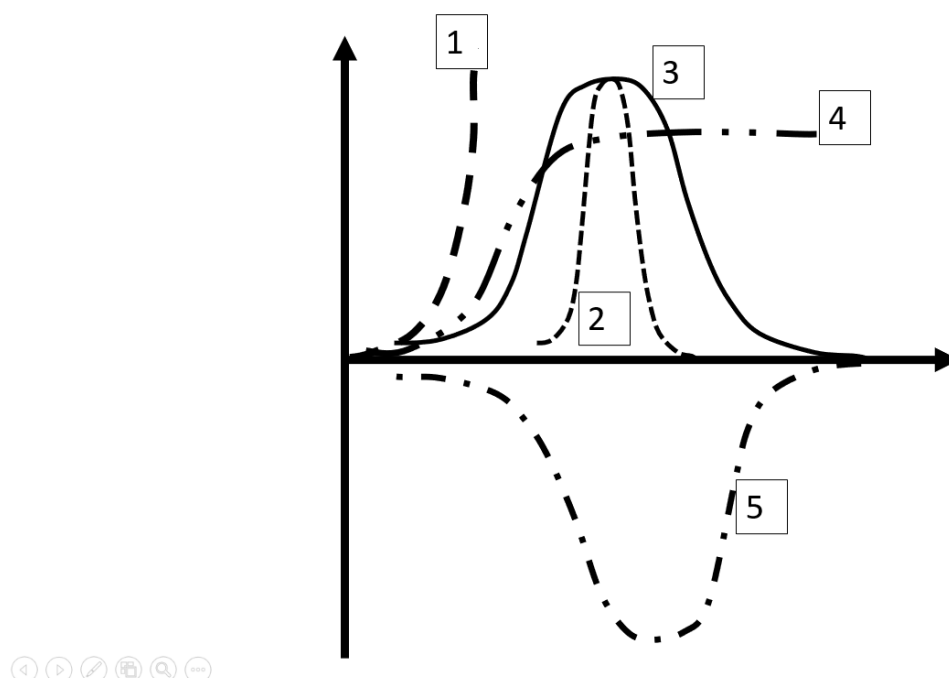
13. Почему специалисты-агробологи рекомендуют не выращивать на одном поле одно и то же растение каждый год (монокультура), а чередовать выращиваемые растения (севооборот)? Чем плоха монокультура?

- 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.

14. Условиями, способствующими возникновению фотохимического смога, являются:

- а) слабая турбулентность воздуха;
- б) повышенная концентрация оксидов азота и углеводов;
- в) повышенная влажность воздуха;
- г) очень низкая температура воздуха;
- д) ясная погода в течение долгого времени.

15. Установите соответствие кривых на графике с типом закономерности. За каждый верный выбор - 1 балл, всего 5 баллов.



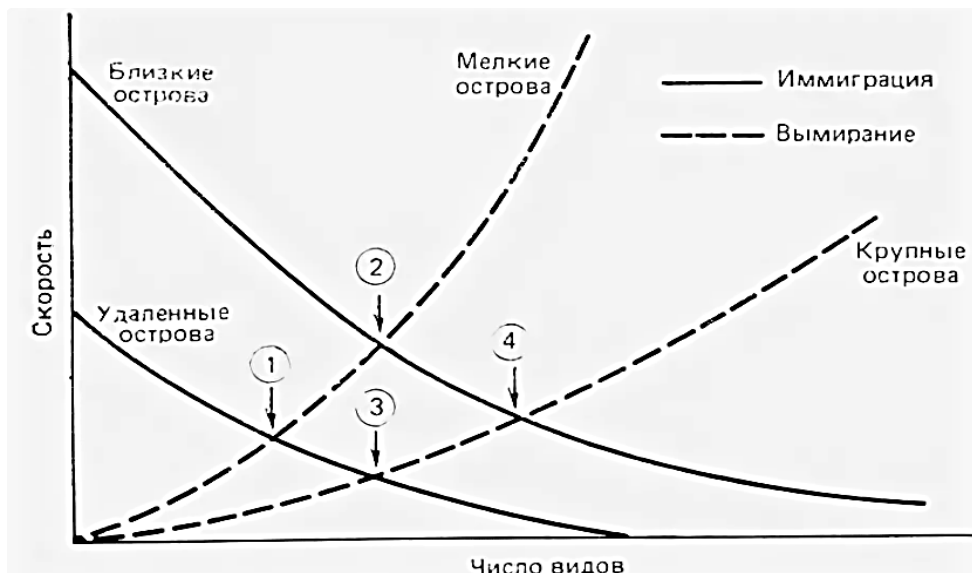
- а) кривая Шелфорда по выживаемости;
- б) экспоненциальный рост численности популяции;
- в) рост численности популяции рыси в Сибирской светлохвойной тайге;
- г) графическое выражение закона оптимума по смертности;
- д) кривая зависимости состояния здоровья стенобионтов от абиотических условий.

Закономерность	А	Б	В	Г	Д
Кривая на графике					

Задание 2. Дайте развернутый ответ на задачи.

1. Как в ходе первичной сукцессии виды-пионеры могут способствовать появлению других видов? (3 балла)

2. Острова в силу своей изоляции и ограниченности территории являются прекрасной моделью для изучения биогеографических факторов, оказывающих влияние на биоразнообразие сообществ островов. Макартур и Уилсон предложили равновесную теорию островной биогеографии. Опишите, как размер острова и его удаленность от материка определяет его видовое богатство. Какие процессы определяют видовое богатство на островах? Каким образом? Ответ поясните. (4 балла)



3. Экологическая типология видов, основанная на адаптации к стрессу (дефициту ресурсов) и нарушениям среды. Предложена Л.Г. Раменским и Дж. Граймом. Включает три группы.

1. Виоленты: виды-силачи. Успешно развиваются в условиях богатых ресурсов и стабильной среды, побеждая в конкуренции другие организмы.

2. Пациенты: виды-терпеливцы. Живут в условиях сильного стресса (нехватка влаги, засоленность, низкие температуры, дефицит питательных веществ), экономично расходуют энергию, имеют мощные защитные механизмы.

3. Эксплеренты: виды-захватчики. Специализируются на освоении нарушенных, опустошенных или новых территорий (после пожаров, вырубок, вспашки). Обладают феноменальной скоростью размножения, производят огромное количество семян, способны к быстрому росту.

Н.И. Вавилов считал, что многие культурные злаки являются выходцами из среднегорного пояса, где их предки произрастали на щебнистых осыпях. К какому типу стратегии (по Грайму-Раменскому) относятся эти растения? Ответ поясните. Как изменялись в течение 10 тысяч лет развития земледелия их виолентность, пациентность и эксплерентность? Ответ поясните. (6 баллов)

4. В процессах добычи «черного золота» предполагают использование биотехнологий. С какой целью нефтяники закачивают в нефтяные скважины микроорганизмы и питательные вещества (мелассу, молочную сыворотку и т.д.)? Что при этом происходит? (3 балла)