

**Задания для 10-11-го классов**

**ШИФР** \_\_\_\_\_

**Длительность тура – 60 минут. Желаем успехов!**

**Тема 1. Адаптации организмов к среде обитания**

Адаптацией называют приспособительные признаки особи, популяции или вида, обеспечивающие им успех в конкуренции с другими видами, популяциями и особями и устойчивость к воздействию абиотических факторов среды. Соотнесите адаптации организмов и особенности их среды обитания.

**Задание 1.** Какие признаки характерны для растений в сухом жарком климате? Выберите два наиболее точных ответа из предложенных (1 балл в случае выбора всех верных вариантов, при частично правильном ответе – 0 баллов).

- а. устьица только на верхней стороне листа
- б. листья мелкие или редуцированы до колючек или полностью
- в. высокое осмотическое давление цитоплазмы
- г. междоузлия удлинены, стебель стелется по земле
- д. в тканях стеблей и листьев много крупных межклетников

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**Задание 2.** Как называют широко распространенные организмы, живущие в самых разнообразных условиях среды? Выберите верный ответ из предложенных (за правильный ответ 1 балл).

- а. эврифаги
- б. убиквисты
- в. полигамы
- г. эндемики

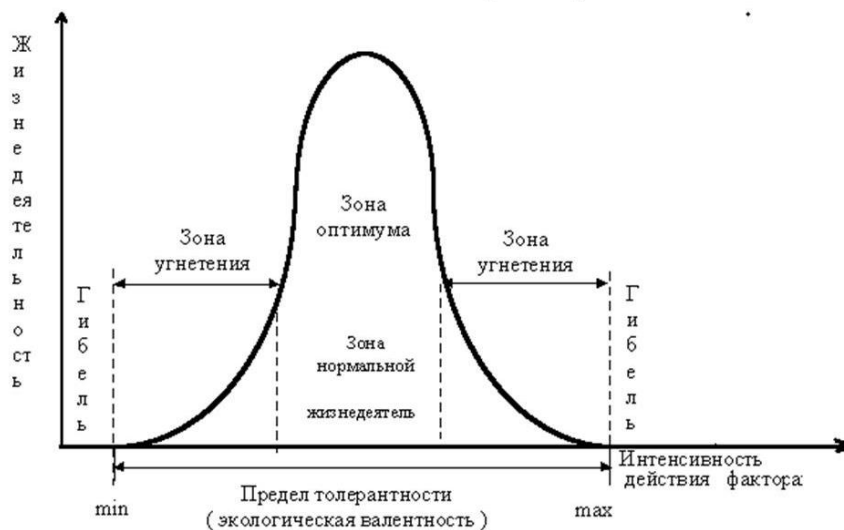
**Ответ:** \_\_\_\_\_

**Задание 3.** Любой фактор, который ограничивает развитие или существование организма, называется лимитирующим (ограничивающим). Способность организмов выносить отклонения экологических факторов от оптимальных для себя значений называется толерантностью. Выберите два верных утверждения, описывающие толерантность организмов (по 1 баллу за каждый правильно выбранный вариант ответа, максимум – 2 балла).

Задания для 10-11-го классов

ШИФР \_\_\_\_\_

Реакция организма на действие экологического фактора



- организмы могут иметь различные диапазоны толерантности по отношению к концентрациям азота и меди в почве
- наиболее распространенными будут виды, имеющие узкий диапазон толерантности ко всем факторам (свет, тепло, увлажнение и т.п.)
- если режим увлажнения почвы не оптимален, то диапазон толерантности может сузиться и по отношению к освещенности
- внутривидовая конкуренция между елями в таежном лесу способствует использованию елями оптимальных физических условий среды
- температура воздуха перестаёт быть лимитирующим фактором в критические периоды жизни растения, особенно в период размножения

Ответ: \_\_\_\_\_

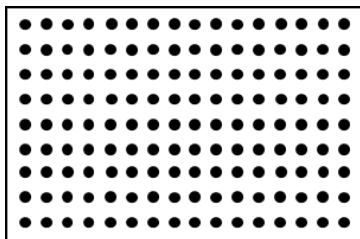
Тема 2. Распространение организмов и их роль в экосистемах

**Задание 4.** Известно, что особи живых организмов, составляющие популяции, могут быть по-разному распределены в пространстве. Наиболее характерные типы распределения представлены на схемах 1-3. Выберите из представленных вариантов:

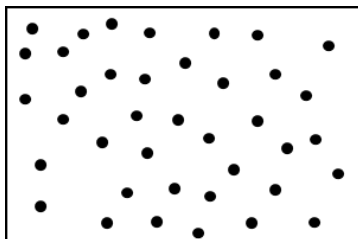
- названия типов распределения, соответствующие схемам 1-3,
- наиболее способствующие именно такому распределению характеристики среды.

(по 1 баллу за правильное заполнение каждой строки, максимум – 3 балла).

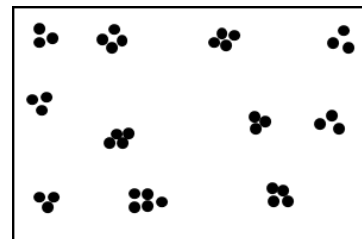
1



2



3



Названия типов распределения:

**Задания для 10-11-го классов**

**ШИФР** \_\_\_\_\_

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| а. равномерное | г. факультативное |
| б. парное      | д. облигатное     |
| в. групповое   | е. случайное      |

**Характеристики среды:**

- 1) однородные условия при высокой численности популяции в многовидовом сомкнутом сообществе
- 2) однородные условия при невысокой численности популяции в многовидовом сомкнутом или несомкнутом сообществе
- 3) однородные условия с завершенной сильной конкуренцией между выжившими особями с примерно равной потребностью в ресурсах
- 4) неоднородные условия среды при площади питания особи больше элемента неоднородности среды или при наличии большого количества потребителей, от которых защититься группой невозможно
- 5) неоднородные условия среды при площади питания особи заметно меньше элемента неоднородности среды или при наличии основных потребителей, от которых можно защититься группой
- 6) неблагоприятные условия, низкая конкуренция

**Ответ:**

Схема	Тип распределения	Характеристики среды
1		
2		
3		

**Задание 5.** Ниже представлены характеристики основных древесных пород, произрастающих в Российской Федерации. В таблице для ответов укажите, какая из характеристик (одна для каждой породы) соответствует сосне, березе, дубу, черной ольхе, рябине, ели (по 0,5 балла за каждый правильный ответ, максимум – 3 балла).

- а. дерево низинных болот
- б. помимо обычной лесной формы это дерево имеет меловую и болотные экологические формы
- в. леса с преобладанием этой быстро растущей мелколиственной породы в большинстве случаев вторичны, вырастают на месте рубок и гарей коренных лесов. Эпифитный покров на стволах этого дерева беден и развит слабо из-за гладкой активно шелушащейся коры
- г. одна из наиболее долго живущих наших лиственных древесных пород, чей подрост не выживает под пологом широколиственного леса
- д. дерево – мощный конкурент и средообразователь. Сильно закисляет почву. Уникальной особенностью данной породы является резонансная древесина, которую применяют для изготовления музыкальных инструментов
- е. энтомофильное эндозоохорное дерево, обычное в таежных лесах

**Задания для 10-11-го классов**

**ШИФР** \_\_\_\_\_

- ж. очень сильный медонос. Один цветок за 5–6 дней жизни дает около 15 г сахара. Одно мощное дерево в возрасте от 50 до 100 лет при благоприятных условиях дает до 10 кг нектара за сезон
- з. наибольшее распространение отмечается в континентальных горных районах Сибири с многолетней мерзлотой и невысокой влажностью

**Ответ:**

Дерево	Характеристика
сосна	
береза	
дуб	
черная ольха	
рябина	
ель	

**Тема 3. Экосистемы**

**Задание 6.** Экосистема – любой комплекс живых организмов, взаимодействующих между собой, преобразующих среду и вместе со средой осуществляющий круговорот веществ. Выберите из представленных описаний три объекта, которые можно назвать экосистемой (по 1 баллу за каждый верно выбранный вариант ответа, максимум – 3 балла):

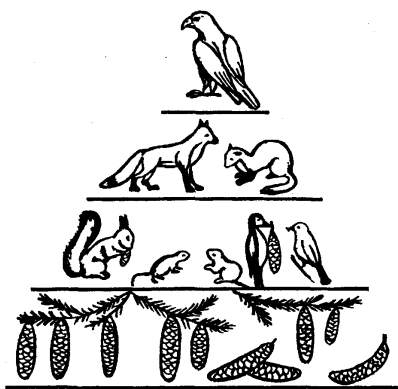
- а. тайга с характерной для нее флорой и фауной и системой взаимодействий
- б. территория с климатом, подходящим для формирования тайги
- в. ельник черничный на подзолистых почвах в конкретном местообитании
- г. растительное сообщество ельника черничного
- д. дятлы и их пища в ельнике черничном
- е. старый пенёк со всеми его обитателями, взаимодействующими друг с другом и с разлагающейся древесиной пня
- ж. воздух елового леса с определяемой живыми организмами и метеорологическими процессами температурой, влажностью, фитонцидами и аллергенами
- з. подзолистая почва как система взаимодействий климата, рельефа, грунтовых вод, живых организмов с горными породами

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Экологические пирамиды позволяют графически изобразить соотношения между продуцентами и консументами разных порядков. Перевернутой (численные показатели верхнего уровня у которой выше, чем нижних) не может быть пирамида (выберите верный ответ, 1 балл за задание):

## Задания для 10-11-го классов

ШИФР \_\_\_\_\_



- а. численности
- б. биомассы
- в. энергии
- г. все пирамиды могут быть как прямыми, так и перевернутыми

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 8.** Рассчитайте максимальное количество энергии, полученной на каждом трофическом уровне пищевой цепи, образованной нижеприведенными организмами, если количество энергии продуцентов составляет 2000 ккал / трофический уровень. Ответ запишите в виде цифр в строке «количество энергии, ккал» таблицы. За полностью верное решение – 3 балла, иначе – 0 баллов.

Ответ:

трофический уровень	лемминги	росомаха	песец	травянистые растения
количество энергии, ккал				

**Задание 9.** Все химические элементы, участвующие в процессах жизнедеятельности организмов, многократно перемещаются между биотическими и абиотическими компонентами окружающей среды. Круговороты веществ осуществляются благодаря непрерывному поступлению энергии Солнца и внутренней энергии Земли. В круговороте какого вещества из перечисленных ниже отсутствует газовая фаза (за правильный ответ 1 балл)?

- а. воды
- б. азота
- в. углерода
- г. фосфора

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 10.** В.И. Вернадский выделял следующие типы вещества: живое, косное (образованное без участия организмов), биокосное (результат жизнедеятельности организма и абиогенных процессов), биогенное (неживое вещество, образуемое в процессе жизнедеятельности организмов), радиоактивное, космического происхождения, рассеянные атомы. К биогенному веществу относится (выберите правильный вариант ответа, 1 балл):

- а. уголь
- б. почва
- в. кора выветривания
- г. растения

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задания для 10-11-го классов**      **ШИФР** \_\_\_\_\_  
**Тема 4. Воздействие человека на окружающую среду**

**Задание 11. Часть 1.** В городском парке жители заметили ухудшение состояния воды: позеленение, неприятный запах – признаки, характерные для повышенного содержания азота и фосфора в воде. В непосредственной близости от парка расположены частные дома, централизованная канализация отсутствует. Что происходит с прудом, какая экологическая проблема здесь наблюдается? Выберите наиболее точный ответ из предложенных вариантов (1 балл).

- а. загрязнение тяжелыми металлами
- б. обмеление
- в. эвтрофикация
- г. фотосинтез
- д. минерализация

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**Часть 2.** Как изменяются различные экологические показатели такого водоема? Отметьте в таблице знаком «+» в соответствующем столбце напротив каждого параметра – увеличивается он или уменьшается (по 0,5 балла за каждую верно заполненную строку, максимум – 4 балла).

**Ответ:**

Показатель качества воды	увеличивается	уменьшается
прозрачность		
мутность		
температура поверхностного слоя		
содержание растворенного кислорода		
содержание растворенного углекислого газа		
биомасса фитопланктона		
биомасса микроорганизмов		
видовое разнообразие гидробионтов		

**Задание 12.** Последствия химического загрязнения окружающей среды негативно сказываются на здоровье человека. Вредные для человека химические вещества различаются по характеру действия и могут вызвать в организме различные эффекты. Подберите из предложенных вариантов названия описанных эффектов, ответы запишите в таблицу (по 1 баллу за каждую верно заполненную строку, всего за задание – 5 баллов).

**Эффекты:**

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| а. токсический   | е. тератогенный    |
| б. раздражающий  | ж. фиброгенный     |
| в. аллергический | з. эмбриотоксичный |
| г. канцерогенный | и. репродуктивный  |
| д. мутагенный    | к. резобитивный    |

**Ответ:**

**Задания для 10-11-го классов**

**ШИФР**

Описание характера воздействия	Эффекты
Ядовитость, способность некоторых веществ оказывать вредное действие на организм	
Вызывающие злокачественные новообразования	
Ведущие к возникновению пороков развития и уродств	
Оказывающие влияние на наследственность через скачкообразное, спонтанное и ненаправленное изменение наследственности	
Вредная для организма чрезмерная иммунная реакция на вещества, которые, как правило, нетоксичны	

**Тема 5. Экология и энергетика**

**Задание 13.** Людям нужна энергия для освещения, обогрева, приготовления пищи, передвижения, производства товаров и услуг и для многого другого. Самую значительную часть энергии мы получаем за счет ископаемого топлива. Расположите виды топлива в порядке увеличения поступления от них опасных выбросов в атмосферный воздух при получении из них 1 мВт электроэнергии. Ответ запишите в виде последовательности букв (1 балл за верную последовательность, при частично правильном ответе – 0 баллов).

- а. каменный уголь
- б. природный газ
- в. нефть
- г. уран

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**Задание 14.** Различные способы генерации электроэнергии сопряжены с негативными последствиями для окружающей среды. К основным экологическим проблемам, связанным с солнечными электростанциями, можно отнести (выберите два наиболее точных ответа из предложенных, по 1 баллу за каждый верно выбранный вариант ответа, максимум – 2 балла):

- а. загрязнение атмосферного воздуха при эксплуатации
- б. загрязнение окружающей среды при производстве оборудования солнечных панелей
- в. шумовое загрязнение
- г. отчуждение земель
- д. тепловое загрязнение

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**Задание 15.** Уменьшить негативные экологические последствия производства электроэнергии можно с помощью энергосбережения и повышения энергоэффективности. К энергосбережению относятся любые виды экономии электроэнергии, в том числе отказ от ненужного потребления. А эффективное использование энергии позволяет получать все необходимые энергетические услуги, но с меньшими ее затратами. Отметьте в таблице знаком «+» в соответствующем столбце

**Задания для 10-11-го классов**

**ШИФР** \_\_\_\_\_

примеры, иллюстрирующие энергосбережение и повышение энергоэффективности (по 0,5 балла за каждую верно заполненную строку, максимум – 3 балла):

**Ответ:**

<b>Пример</b>	<b>Энергосбережение</b>	<b>Повышение энергоэффективности</b>
Утепление окон		
Снижение уличного освещения в ночное время		
Теплоизоляция трубопроводов отопления		
Использование светодиодных ламп		
Регулирование интенсивности отопления помещений		
Полное заполнение стиральной машины для каждой стирки		

**Тема 6. Возможные пути решения экологических проблем**

**Задание 16.** Экологические проблемы, связанные с отходами производства и потребления, с каждым годом становятся всё острее, поскольку количество отходов неуклонно возрастает. Расположите виды обращения с отходами в следующем порядке: от наиболее рационального к наименее рациональному. Ответ запишите в виде последовательности букв (2 балла за полностью верную последовательность, при частично правильном ответе – 0 баллов).

- а. захоронение
- б. предотвращение образования
- в. сжигание
- г. повторное использование
- д. переработка

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**Тема 7. Современные представления об экологически устойчивом развитии**

**Задание 17.** Глобальный характер последствий деятельности человека и необходимость преодоления экологического кризиса привели к возникновению таких понятий, как устойчивое развитие, демографический взрыв, экологический след, демографический переход, гринвошинг. Подберите к каждому понятию соответствующее ему описание. Ответ запишите в виде букв в таблице (по 1 баллу за каждую верно заполненную строку, всего за задание – 5 баллов).

- а. изменение показателей рождаемости и смертности населения от высоких к низким
- б. развитие, при котором человечество, удовлетворяя свои текущие потребности, не ставит под угрозу потенциал для удовлетворения потребностей будущих поколений
- в. экономическая система, целью которой является снижение воздействия на окружающую среду и повышение благосостояния людей
- г. безосновательное позиционирование, недобросовестный маркетинг компании, товара или услуги на рынке в качестве «экологических»
- д. совокупность выбросов всех парниковых газов, произведенных человечеством



**Задания для 10-11-го классов**

**ШИФР** \_\_\_\_\_

- е. расчетная площадь поверхности Земли, необходимая для производства потребляемых человечеством ресурсов, для размещения и переработки производимых им отходов
- ж. почти четырехкратное увеличение населения Земли в XX веке
- з. разделение отходов с целью выделения из них компонентов, пригодных для дальнейшей переработки и использования

**Ответ:**

Термин	Определение
устойчивое развитие	
демографический взрыв	
экологический след	
демографический переход	
гринвошинг	

**Тема 8. Изменение климата**

**Задание 18.** Изменение климата – приоритетная экологическая проблема, на решении которой сосредоточены усилия мирового сообщества. Известно, что при увеличении температуры возрастает испарение. Выберите **неверное** утверждение, касающееся соотношения испарения воды, температурного режима территории и климатических изменений (2 балла за правильный ответ).

- а. в биосфере обычно поддерживается баланс изменения температуры и темпа испарения воды
- б. процессы испарения воды и выпадения осадков связаны с охлаждением
- в. пары воды обеспечивают парниковый эффект
- г. увеличение площади искусственных покрытий увеличивает испарение и понижает температуру в городе

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**Максимальное количество баллов за работу – 44.**