



## ЗАНЯТИЕ 6. ГИДРОСФЕРА (2 ч)

**Ключевые слова:** ЗАГРЯЗНЕНИЕ ГИДРОСФЕРЫ, СОСТАВ, ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА, НОРМАТИВЫ КАЧЕСТВА ГИДРОСФЕРЫ, ЭФТРИФИКАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ

### Задания:

1. Дополните предложение: Гидросфера – это ..... оболочка или все природные воды Земли, объединенные глобальным круговоротом ..... и .....
2. Установите соответствие: Гидросфера включает следующие виды вод (в скобках доля от общего объема вод в гидросфере, %, по М.И. Львовичу, 1974): А) мировой океан; Б) пары атмосферы; В) ледники; Г) подземные воды; Д) воды суши. Объемная доля их: 1 – 94,0 %; 2 – 1,7 %; 3 – 0,001 %; 4 – 4,3; 5 – 0,03.  
Ответ: 1 – .....; 2 – .....; 3 – .....; 5 – .....
3. Дополните предложение: На долю поверхностных вод приходится .....% от общего объёма вод в гидросфере, но исключительная их..... служит началом формирования всех источников ..... вод на суше.
4. Ответьте на вопрос: Почему Земля является единственной планетой Солнечной системы, обладающей водной оболочкой? Каковы термодинамические параметры атмосферы Земли? .....
5. Ответьте на вопрос: Есть ли вода в жидком состоянии на других планетах солнечной системы? 1) да; 2) нет;
6. Дополните предложение: Гидросфера уже ... млрд лет назад была представлена следующими тремя составляющими: ..... (Мировой океан, речные, почвенные, озерные воды, ледники), ..... (воды литосферы), ..... (парообразная вода атмосферы).
7. Дополните предложение: С общеэкологических позиций важно понять, что именно эволюцией гидросферы планеты определились в..... условия развития органического мира на Земле, состоянием гидросферы они определяются в ..... и будут определяться в ..... Поэтому на Земле зародилась и сохранилась жизнь – ..... материя. Развитие всего органического мира связано с эволюцией ..... оболочки Земли.
8. Дополните предложение: Какого свойства из 4-х фундаментальных свойств гидросферы известным вам не хватает в нижеприведённом перечне?
  - 1) единство и «всюдность» природных вод;
  - 2) .....
  - 3) геологически вечной подвижности ее;
  - 4) высокой химической активностью воды.
9. Дополните предложение: Чем определяется единство природных вод:
  - а) легким переходом воды из одного фазового состояния в другое. В пределах земных температур известно три состояния: ....., ....., ..... Плазменное состояние воды существует при ..... температурах и давлениях в глубоких частях недр;
  - б) единым генезисом воды на Земле (....., – результат дегазации магмы);
  - в) постоянным присутствием в воде ..... компонентов.
10. Выберите два правильных ответа: Единство природных вод определяется:
  1. Особым строением молекулы воды;
  2. Легким переходом воды из одного фазового состояния в другое;
  3. Единым генезисом воды на Земле;
  4. Геологически вечной подвижностью воды;
11. Ответьте на вопрос: Почему строение и свойства воды обеспечивают наиболее благоприятные условия для развития жизни на Земле?.....  
.....  
.....  
.....
12. Дополните предложение: Особое строение молекулы воды обеспечивает многообразие .....ее при изменении внешних факторов (.....). Как нет абсолютно ..... двух капель воды, так нет двух типов воды, ..... по структуре.
13. Опишите сущность главного движения воды – геологический круговорот вещества?.....  
.....

14. *Ответьте на вопрос:* Почему происходит движение? Движение может происходить под действием:

а).....;б).....;в).....;

15. *Дополните предложение:* Вода в биосфере выступает в роли ..... растворителя, ибо, взаимодействуя со всеми веществами, как правило, не вступает с ними в ..... Это обеспечивает ..... между сушей и океаном, ..... и окружающей средой.

16. *Выберите правильный вариант ответа:* Эвтрификация поверхностного водоема – это:

1. Интенсивное загрязнение водной среды промышленными стоками;
2. Тепловое загрязнение водной среды водоёма;
3. Биологическое загрязнение водоёма;
4. Повышение биологической продуктивности водоемов в результате накопления в воде биогенных веществ;

17. *Установите правильную последовательность между этапов нарушения равновесия экосистемы в результате эвтрификации водоёма:*

1. Превращение озера в болото (расходование всех запасов кислорода);
2. Размножение фитопланктона (сине-зеленых водорослей);
3. Вторичное загрязнение (отмирание водорослей);
4. Обогащение биогенами (почва и удобрение);

*Ответ:* .....

18. *Ответьте на вопрос:* Три основных «назначения» воды в жизни планеты и человечества?


19. *Приведите в соответствие название природных вод и их содержание растворенных веществ:*

1) пресные; 2) минерализованные; 3) рассолы. А) в 1 л менее 1–50 г вещества; Б) в 1 л менее 1 г вещества; В) в 1 л более 50 г вещества; *Ответ:* 1 –.....; 2 –.....; 3 –.....;

20. *Приведите в соответствие названия отраслей хозяйства с их деятельностью:* 1) водопотребители; 2) водопользователи; А – не изымают воду из водных объектов и используют не саму воду, а ее энергию, или используют воду как среду или элемент ландшафта. Б – изымают воду из водных объектов, потребляют её и возвращают воду в водные объекты в другом месте и обычно в меньшем количестве и худшего качества.

*Ответ:* 1 –.....; 2 –.....;

21. *Поставьте на первые 2 места из перечисленных ниже только те виды отраслей промышленности, которые имеют наибольший сброс загрязнённых сточных вод в водные объекты?* Легкая, газовая, нефтедобывающая, химическая, тепловая и атомная энергетика, сельское хозяйство, коммунальное хозяйство, гидроэнергетика, судоходство, рыбное хозяйство, деревообрабатывающая.

*Ответ:* 1 –.....; 2 –.....;

22. *Ответьте на вопрос:* Что такое чистая вода? *Чистая вода* – это вода, .....

23. *Ответьте на вопрос:* Почему загрязнение водных систем представляет большую опасность, чем загрязнение атмосферы?


24. *Дополните предложение:* Общая масса загрязнителей гидросферы в мире около ..... млрд т в год, а атмосферы .....млн т в год.

25. *Ответьте на вопрос:* Какие выделяют *три вида* основных загрязнений океана и континентальных вод планеты: 1).....; 2).....; 3) .....

26. Дополните предложение: Биологическое загрязнение – сброс в воды водоемов большого количества ..... веществ, способных к .....

27. Ответьте на вопрос: Каковы техногенные источники и происхождение биологически загрязнённых вод?


28. Перечислите наиболее опасные химические загрязнения водных систем?


29. Дополните предложение: Физическое загрязнение – сброс в поверхностные водоемы ..... (.....) как отходов производства при разработке карьеров и шахт. Оседая на дно, глинистая тонкодисперсная фракция может погубить .....

30. Докажите, почему при тепловом загрязнении водоёмов начинают бурно размножаться болезнетворные микроорганизмы и вирусы?.....

.....  
.....

31. Дополните предложение: Загрязнение водной оболочки нельзя понимать как простое накопление вредных веществ. Загрязнение и истощение подземных и поверхностных вод вызывают изменения:

а)....., б)....., в).....; г).....;

32. Ответьте на вопрос: Как следует понимать значение слова парадигма выхода из водного кризиса?.....;

33. Ответьте на вопрос: В чем проявляется кризис взаимоотношений человека с водой и почему?


34. Ответьте на вопрос: Обозначьте 4 пути выхода из водно-экологического кризиса?


35. Ответьте на вопрос: Какие важнейшие принципы должны быть положены в основу управления водными ресурсами?


36. Решите задачу: Определите, соответствует ли санитарным нормам вода в водоеме после сброса очищенных сточных вод с химического предприятия, если вода в 100 м после сброса вредных веществ характеризуется следующими показателями:  $C_{\phi Ni} = 0,007$  мг/л,  $C_{\phi Mo} = 0,55$  мг/л,  $C_{\phi As} = 0,012$  мг/л.

ПДК вредных веществ согласно нормам следующие:

$PDK_{Ni} = 1.1$ мг/л,	$PDK_{Mo} = 0,5$ мг/л,	$PDK_{As} = 0,06$ мг/л.
------------------------	------------------------	-------------------------

Ответ: не соответствует по \_\_\_\_\_; соответствует по \_\_\_\_\_

Подпись студента:

Подпись преподавателя: