

**ЗАО «Крисмас+», учебный центр**

**Контрольные измерительные материалы (КИМ) по теме  
«Оценка экологического состояния водоема»**

**Санкт-Петербург  
2013**

## **Инструкция по выполнению работы**

На выполнение контрольной работы отводится 2 часа (120 минут). Работа состоит из 34 заданий, которые разделены на три части.

Часть 1 включает 30 заданий (А1–А30). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов.

Часть 2 состоит из 3 заданий (В1–В3), на которые надо дать краткий ответ в виде последовательности цифр.

Часть 3 содержит расчетную задачу, в ответе необходимо написать подробное ее решение.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям вы можете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

## Часть 1

*При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания (А1–А30) поставьте в бланке ответов любой знак напротив номера выбранного вами ответа.*

**А1** – Главная река со всеми ее притоками составляет:

- a) речную систему
- b) режим реки
- c) бассейн реки
- d) русло реки

**А2** – Превышение истока над устьем – это:

- a) уклон реки
- b) падение реки
- c) круговорот воды
- d) скорость течения реки

**А3** – Место, где река берет начало, называется

- a) устье
- b) русло
- c) старица
- d) исток

**А4** – Внезапный подъем уровня воды в реке:

- a) паводок
- b) половодье
- c) наводнение
- d) межень

**А5** – Объем воды, который протекает в русле реки за год, называется:

- a) твердый сток
- b) годовой сток
- c) расход воды
- d) круговорот воды

**А6** – Наиболее низкий уровень воды в реке – это:

- a) паводок
- b) половодье
- c) наводнение
- d) межень

**А7** – Большинство рек России имеют питание:

- a) дождевое
- b) ледниковое
- c) снеговое
- d) смешанное

**А8** – От климата зависит:

- a) режим реки
- b) скорость течения
- c) направление течения
- d) круговорот воды

**А9** – Если уклон реки 20 см на 1 км, то река имеет:

- a) спокойное течение
- b) бурное течение
- c) пороги и водопады
- d) водопад

**A10** – Чем больше падение реки, тем:

- a) больше годовой сток
- b) больше площадь бассейна реки
- c) больше глубина реки
- d) больше скорость течения реки

**A11** – В России преобладают реки:

- a) с весенним половодьем
- b) с летним половодьем
- c) с паводочным режимом
- d) всех примерно поровну

**A12** – Горной рекой из перечисленных является река:

- a) Урал
- b) Печора
- c) Ока
- d) Терек

**A13** – На режим рек наибольшее влияние оказывает:

- a) рельеф
- b) климат
- c) растительность
- d) в равной степени все перечисленные факторы

**A14** – Если для рек характерно весеннее половодье, зимняя и летняя межень и летне-осенние дождевые паводки, то питание этих рек:

- a) смешанное с преобладанием снегового
- b) ледниковое
- c) дождевое
- d) родниковое

**A15** – Самая многоводная река России:

- a) Лена
- b) Волга
- c) Енисей
- d) Амур

**A16** – Уровень воды в Ладожском озере 4 м, а уровень Финского залива – 0 м, следовательно, падение реки Невы равно:

- a) 0 м
- b) 4 м
- c) -4 м
- d) 4<sup>2</sup> м

**A17** – Для определения скорости течения реки вам потребуется:

- a) поплавков
- b) сачок гидробиологический
- c) сеть гидробиологическая
- d) батометр

**A18** – Приспособление для отлова гидробионтов (планктона и бентоса)

- a) поплавков
- b) сачок гидробиологический
- c) сеть гидробиологическая
- d) батометр

**A19** – Группа высших растений, растущих близко к урезу воды и частично выходящие на берег, называется

- a) гидрофиты
- b) гигрофиты
- c) гидатофиты
- d) гелиофиты

**A20** – К эвтрофикации приводит каждый из двух ионов:

- a) нитрат-ионы, сульфат-ионы
- b) нитрат-ионы, ортофосфат-ионы
- c) нитрит-ионы, сульфат-ионы
- d) ионы аммония и ионы железа

**A21** – Из перечисленных показателей к органолептическим относится:

- a) общая жесткость
- b) содержание катиона аммония
- c) БПК
- d) мутность

**A22** – Загрязненность водоема органическими веществами показывает:

- a) общая жесткость
- b) содержание катиона аммония
- c) БПК
- d) мутность

**A23** – В местах сброса снега во время уборки с улиц городов наблюдается загрязнение:

- a) свинцом
- b) аммонием
- c) кислотой
- d) хлоридами

**A24** – Стоки с сельскохозяйственных полей загрязняют водоемы:

- a) свинцом
- b) аммонием
- c) кислотой
- d) хлоридами

*Задания A25 – A29 выполняются с использованием приведенной таблицы*

Школьниками были исследованы гидрохимические показатели воды озера и небольшого ручья, впадающего в это озеро. Ручей вытекает из подстилки хвойного леса. В данной местности распространены болота. Исследования проводились в начале ноября, когда уже начались ночные заморозки. Полученные результаты были занесены в таблицу:

**Результаты исследования гидрохимических показателей воды озера  
и впадающего в него ручья.**

<b>Гидрохимические показатели</b>	<b>Озеро</b>	<b>Ручей</b>
Цветность	Бесцветная	Жёлто-коричневая
рН	7,5	5,5
Общая жёсткость, ммоль/лэкв.	1,5	1
Аммоний, мг/л	0	0,7
Нитраты, мг/л	0-1	1
Ортофосфаты, мг/л	0	0,2
Железо общее, мг/л	0,1	1

**A25** – Цветность воды ручья можно объяснить повышенным содержанием в ней:

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| a) ионов аммония | c) ортофосфат-ионов |
| b) нитрат-ионов  | d) ионов железа     |

**A26** – Повышенное содержание в воде ручья ионов аммония, ортофосфатов и нитратов можно объяснить:

- a) наличием болотистых почв
- b) биологическим разложением растительных остатков
- c) отсутствием карбонатных горных пород
- d) подкислением почв хвойного леса

**A27** – Повышенное содержание железа в воде ручья можно объяснить:

- a) наличием болотистых почв
- b) биологическим разложением растительных остатков
- c) отсутствием карбонатных горных пород
- d) подкислением почв хвойного леса

**A28** – Мягкий характер воды объясняется главным образом

- a) наличием болотистых почв
- b) биологическим разложением растительных остатков
- c) отсутствием карбонатных горных пород
- d) подкислением почв хвойного леса

**A29** – Повышенная кислотность воды в ручье можно объяснить

- a) наличием болотистых почв и подкислением почв хвойного леса

- б) биологическим разложением растительных остатков
- с) отсутствием карбонатных горных пород
- д) отсутствием летучих пахнущих веществ

**A30** – При интегральной оценке качества воды вычислен ИЗВ=1,5.

К какому классу качества воды он соответствует?

- а) I
- б) II
- с) III
- д) IV

### Часть 2

*Ответом к заданиям этой части (В1–В3) является последовательность цифр. При этом следует указать в бланке ответов только эту последовательность, без запятых, пробелов и прочих символов.*

*При выполнении заданий В1-В3 запишите ответ так, как указано в тексте задания.*

**В1** – Установите соответствие между характером прибрежной зоны и ее признаками. Для этого каждому значению первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

Признаки прибрежной зоны	Характер прибрежной зоны
<p>А) Хорошее затенение русла, прохладная вода</p> <p>Б) Хорошо развитая растительность по берегам</p> <p>В) Низкий уровень воды в русле в течение лета</p> <p>Г) Низкое содержание древесных и органических остатков в реке</p> <p>Д) Есть пригодные местообитания для рыб и других животных</p>	<p>1. Естественная прибрежная зона</p> <p>2. Измененная прибрежная зона</p>

А)	Б)	В)	Г)	Д)

Ответ: \_\_\_\_\_

**В2** – Вставьте в представленный ниже текст пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения.

Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведенную ниже таблицу.

Река это сложная \_\_\_\_\_ (А), в которой происходит взаимодействие многих биологических, \_\_\_\_\_ (Б) и химических процессов. Все эти процессы в реке строго \_\_\_\_\_ (В). Изменение одной из \_\_\_\_\_ (Г) или процесса имеет каскадный эффект и меняет параметры всей \_\_\_\_\_ (Д).

- |                   |               |
|-------------------|---------------|
| 1. сбалансированы | 4. экосистема |
| 2. физических     | 5. системы    |
| 3. характеристик  |               |

А)	Б)	В)	Г)	Д)

Ответ: \_\_\_\_\_

**В3** – Установите соответствие между характером русла и его изображением. Для этого каждому значению первого столбца подберите позицию из второго столбца. Полученную последовательность цифр впишите в бланк ответов.

Характер русла	Изображение
А) Меандрирующая река	1. Рисунок 1
Б) Забетонированное русло	2. Рисунок 2
В) Естественное русло	3. Рисунок 3
Г) Сильно эродированный берег	4. Рисунок 4





Рисунок 1



Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 4

А)	Б)	В)	Г)

Ответ: \_\_\_\_\_

### Часть 3

**Решите расчетную задачу. Запишите в банке ответов номер задания (С1) и приведите подробное ее решение.**

**С1** – Решите расчетную задачу. Установите класс качества воды водоема, если гидрохимические исследования показали следующие результаты (см. таблицу).

<b>Гидрохимические показатели</b>	<b>Содержание в водоеме</b>	<b>ПДК</b>
БПК <sub>5</sub> , мг/л	3	2
Нитраты, мг/л	70	45
Нитриты, мг/л	5	3,3
Аммоний, мг/л	7	2,6
Ортофосфаты, мг/л	4	3,5
Свинец, мг/л	0,1	0,03

**ЗАО «Крисмас+»**

191180 Россия, Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, дом 102

E-mail: [info@christmas-plus.ru](mailto:info@christmas-plus.ru)

Сайт: <http://www.christmas-plus.ru/>, <http://крисмас.рф>

**Учебный центр** 191119, Санкт-Петербург, ул. Константина Заслонова, д. 6

E-mail: [metodist@christmas-plus.ru](mailto:metodist@christmas-plus.ru), [metodist-spb@mail.ru](mailto:metodist-spb@mail.ru)

Сайт: <http://u-center.info/>

Международный конкурс «Инструментальные исследования окружающей среды»

Сайт: <http://www.eco-konkurs.ru/>

Телефоны: (812) 575-50-81, 575-57-91, 575-55-43, 575-54-07. Факс: (812) 325-34-79

