



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Российский государственный гидрометеорологический университет»

Задания заключительного этапа олимпиады РГГМУ по
географии «Земля – наш общий дом!» 2023/24 учебный год

9-11 класс

Утверждаю

Председатель методической комиссии

О.В Хаймина

« 10 » марта 2024 год

Уважаемые участники олимпиады! Перед вами задания заключительного этапа олимпиады РГГМУ по географии «Земля – наш общий дом!».

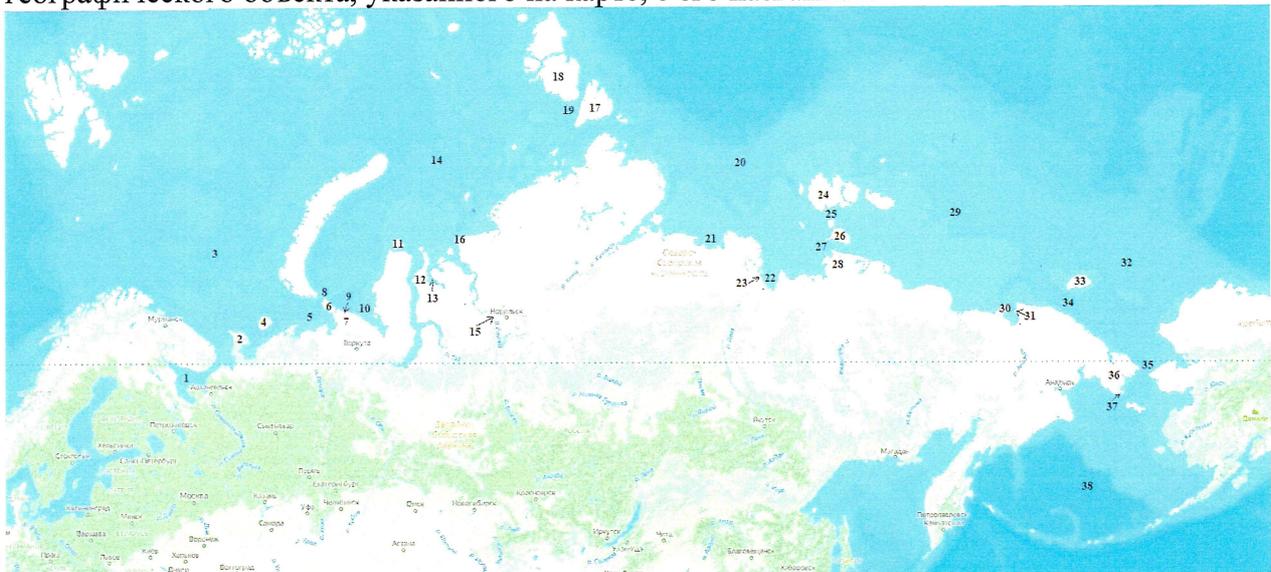
Задания адресованы участникам классов 9-11 классов.

Продолжительность заключительного этапа – 2 астрономических часа (120 минут).

Желаем удачи!

Задание №1

Представьте, что вы находитесь на ледоколе, который следует по маршруту Северного Морского Пути из Архангельска до Анадыря. Сопоставьте номер географического объекта, указанного на карте, с его названием.



Восточно-Сибирское море, Порт Певек, Берингов пролив, Полуостров Канин, Море Лаптевых, Порт Дудинка, Пролив Лонга, Полуостров Явай, Белое море, Порт Тикси, Пролив Карские ворота, Югорский полуостров, Баренцево море, Порт Диксон, Пролив Дмитрия Лаптева, Чукотский полуостров, Чукотское море, Порт Амдерма, Пролив Шокальского, Полуостров Широкостан, Карское море, Порт Провидения, Пролив Санникова, Остров Колгуев, Берингово море, Остров Октябрьской революции, Остров Котельный, Остров Белый, Остров Вайгач, Остров Айон, Остров Врангеля, Остров Большой Ляховский, Остров Большевик, Байдарацкая губа, Печорская губа, Оленёкский залив, Гыданская губа, Губа Буор-Хая.

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет»	
	Задания заключительного этапа олимпиады РГГМУ по географии «Земля – наш общий дом!» 2023/24 учебный год	9-11 класс

Задание №2

Составьте два маршрута водного пути из Санкт-Петербурга в Ростов-на-Дону, расположив последовательно 23 названия водных объектов, по которым он пройдет.

Маршруты не должны пересекаться, общими являются только точки старта и финиша. Водные объекты, названия которых допускается использовать при ответе: реки, озера, моря, океаны, водохранилища, проливы и каналы.

При оценке ответа на вопрос учитывается правильная последовательность водных объектов.

Правильный ответ

№ п/п	Морской путь 1	Морской путь 2	Речной путь

Задание №3

В Северном экономическом районе в историческом прошлом (XVI – начало XX в.) был развит соляной промысел. Какие природные ресурсы можно было использовать в качестве сырья?

- 1) морскую воду;
- 2) рассолы из скважин;
- 3) отложения соленых озер;
- 4) отложения поваренной соли в недрах Земли.

Задание №4

Судоходство на Северной Двине в XXI в. резко сократилось по сравнению с серединой XX в. Какие из перечисленных причин определили сложившуюся ситуацию?

1) Пассажиропоток уменьшился, потому что построены современные автомобильные трассы, жители прибрежных поселений предпочитают автотранспорт. Сохраняется доставка горюче-смазочных материалов и угля в удаленные от трасс населенные пункты.

2) Строительные материалы перевозить по воде дорого, кроме того, производство в строительном комплексе снизилось.

3) Не проводятся регулярные гидрографические работы по наблюдению за руслом Северной Двины. Оно отличается слабой устойчивостью – постоянно меняется в связи с большим твердым стоком. Песчаные наносы образуют мели, которые смещаются вниз по течению.

4) Сократились потребности в лесе для целлюлозно-бумажных комбинатов.

5) Речной флот требует обновления. Необходимы земснаряды для углубления фарватера.

Задание №5

Для уменьшения воздействия человечества на окружающую среду сегодня предлагают использовать энергию из возобновляемых ресурсов. Одним из видов возобновляемой («зелёной») энергии является ветроэнергетика, когда преобразование энергии происходит при помощи ветрогенераторов. Существует диапазон скорости ветра, в котором использование ветрогенераторов эффективно. Минимальное значение скорости ветра для работы ветрогенераторов – 3 м/с.

По представленным данным наблюдений за скоростью ветра (см. таблицу) оцените возможность использования ветрогенератора, исходя из среднего значения скорости и частоты наблюдения скорости ветра выше 3 м/с. Значения округлите до целого.

№ п/п	Ветер (напр., м/с)										
1	штиль	0	56	СВ	5	111	3	3	166	3	13



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Российский государственный гидрометеорологический университет»

Задания заключительного этапа олимпиады РГГМУ по
географии «Земля – наш общий дом!» 2023/24 учебный год

9-11 класс

2	СЗ	2	57	СВ	5	112	3	2	167	3	10
3	штиль	0	58	СВ	6	113	СЗ	3	168	ЮЗ	7
4	В	2	59	СВ	7	114	3	2	169	3	8
5	ЮВ	1	60	СВ	7	115	СЗ	3	170	3	8
6	СВ	2	61	СВ	7	116	СЗ	4	171	3	12
7	С	2	62	СВ	7	117	СЗ	3	172	СЗ	5
8	СЗ	3	63	СВ	5	118	С	2	173	3	2
9	СЗ	1	64	СВ	4	119	СЗ	1	174	СЗ	1
10	З	1	65	СВ	4	120	штиль	0	175	СЗ	2
11	штиль	0	66	СВ	4	121	ЮЗ	1	176	С	2
12	ЮВ	1	67	СВ	4	122	С	1	177	СВ	5
13	ЮВ	2	68	СВ	5	123	С	1	178	С	3
14	С	1	69	СВ	4	124	С	2	179	СЗ	3
15	В	2	70	СВ	1	125	СЗ	2	180	С	2
16	Ю	1	71	С	3	126	СЗ	4	181	С	2
17	штиль	0	72	С	1	127	З	2	182	С	1
18	ЮВ	4	73	СВ	2	128	ЮЗ	3	183	С	2
19	В	3	74	С	3	129	ЮЗ	3	184	В	2
20	ЮВ	2	75	С	1	130	штиль	0	185	В	4
21	Ю	5	76	С	1	131	ЮВ	3	186	В	5
22	Ю	12	77	С	1	132	Ю	10	187	В	4
23	ЮВ	6	78	штиль	0	133	Ю	10	188	В	3
24	Ю	3	79	С	1	134	ЮЗ	5	189	СВ	1
25	З	10	80	С	1	135	ЮЗ	13	190	СВ	2
26	З	1	81	С	1	136	ЮЗ	12	191	СВ	2
27	штиль	0	82	штиль	0	137	ЮЗ	4	192	В	2
28	ЮВ	4	83	Ю	1	138	Ю	6	193	В	3
29	ЮВ	3	84	Ю	2	139	ЮЗ	12	194	ЮЗ	12
30	В	2	85	СВ	1	140	Ю	10	195	ЮЗ	13
31	ЮВ	2	86	Ю	1	141	ЮЗ	12	196	ЮЗ	5
32	С	2	87	Ю	2	142	ЮЗ	9	197	Ю	2
33	СВ	2	88	Ю	1	143	ЮЗ	8	198	штиль	0
34	В	3	89	ЮВ	1	144	ЮЗ	10	199	Ю	5
35	СВ	3	90	Ю	3	145	ЮЗ	10	200	Ю	8
36	СВ	4	91	ЮЗ	8	146	ЮЗ	11	201	Ю	10
37	СВ	5	92	ЮЗ	7	147	Ю	10	202	Ю	11
38	В	3	93	З	3	148	ЮЗ	7	203	Ю	12
39	СВ	4	94	З	4	149	ЮЗ	9	204	СВ	1
40	СВ	5	95	СЗ	4	150	З	4	205	З	1
41	СВ	5	96	СЗ	2	151	З	3	206	В	1
42	СВ	5	97	СЗ	3	152	Ю	3	207	СВ	1



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Российский государственный гидрометеорологический университет»

Задания заключительного этапа олимпиады РГГМУ по
географии «Земля – наш общий дом!» 2023/24 учебный год

9-11 класс

43	СВ	6	98	СЗ	4	153	ЮЗ	6	208	ЮВ	1
44	СВ	10	99	3	6	154	ЮЗ	10	209	Ю	5
45	СВ	11	100	3	5	155	СЗ	14	210	ЮЗ	12
46	СВ	10	101	3	4	156	3	4	211	ЮЗ	6
47	СВ	11	102	ЮЗ	4	157	ЮЗ	4	212	Ю	3
48	СВ	12	103	ЮЗ	5	158	ЮЗ	4	213	ЮЗ	6
49	СВ	10	104	ЮЗ	7	159	ЮЗ	5	214	ЮЗ	5
50	СВ	10	105	ЮЗ	10	160	ЮЗ	6	215	СЗ	4
51	СВ	9	106	ЮЗ	12	161	ЮЗ	15	216	СЗ	6
52	СВ	7	107	ЮЗ	11	162	ЮЗ	17	217	СЗ	5
53	СВ	9	108	ЮЗ	10	163	ЮЗ	13	218	СЗ	5
54	СВ	6	109	ЮЗ	8	164	ЮЗ	14	219	СЗ	3
55	СВ	5	110	ЮЗ	4	165	ЮЗ	12			

Постройте гистограмму частоты наблюдения скорости ветра в диапазонах 0-1 м/с, 1-2 м/с и т.д.. Частота наблюдения может быть представлена количеством случаев или в процентах (долях).

Задание №6

Вам предоставлены данные наблюдений за качеством воды в реке за год (см. таблицу). Даны концентрации 4 веществ и значения показателя (эти характеристики обозначены C_i) и их предельно-допустимые концентрации (ПДК $_i$).

ПДК – это такая максимальная концентрация химических элементов и их соединений в окружающей среде, которая не должна быть превышена.

Учитывая значения предельно-допустимых концентраций, сделайте вывод о качестве воды в реке по месяцам и за год. Для оценки качества по отдельным параметрам используйте показатель кратности превышения ПДК:

$$K_i = C_i / \text{ПДК}_i,$$

Для комплексной оценки используйте комплексный показатель $K_p = \text{Сумма}(K_i)$

Для интерпретации результата используйте таблицу:



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Российский государственный гидрометеорологический университет»

Задания заключительного этапа олимпиады РГГМУ по
географии «Земля – наш общий дом!» 2023/24 учебный год

9-11 класс

Степень загрязнения	Кр
Не опасное загрязнение	< 1
Потенциально опасное загрязнение	1 - < 10
Опасное загрязнение	10 - 100
Особо опасное загрязнение	> 100

Выводы обоснуйте.

Таблица. Исходные данные о концентрации веществ и значениях показателей (С_i) и их предельно-допустимые концентрации (ПДК_i)

Дата	Концентрации веществ и значения показателей (С _i)				
	Растворенный кислород мг/дм ³	БПК ₅ мгО ₂ /дм ³	Азот аммонийный мг/дм ³	Азот нитритный мг/дм ³	Азот нитратный мг/дм ³
28 янв.	5,51	0,29	0,08	0,013	0,33
11 февр.	8,84	2,86	0,11	0,015	0,28
16 апр.	4,06	0,95	0,04	0,004	0,02
21 май	5,74	2,63	0,01	0,002	0,01
9 июнь	7,89	4,54	0,07	0,002	0,04
8 июль	7,17	1,67	0,3	0,003	0,01
4 авг.	8,13	3,35	0,18	0,002	0,09
8 сент.	10,04	3,11	0,03	0,011	0,03
8 окт.	9,08	0,95	0,03	0,004	0,02
5 нояб.	10,67	3,01	0,08	0,005	0,03
ПДК _i	6	2,1	0,4	0,02	9

Задание №7

На рисунках 1, 2 и 3 приведены пространственные распределения характеристик одного из важнейших природных ресурсов. Названия рисунков скрыты намеренно, Поразмышляйте, о каком ресурсе идет речь.

Что могут означать значения в синих кругах и над голубыми столбиками на рисунке 1? В легенде рисунка специально сохранена размерность этих показателей.

Определив ресурс, предложите названия рисунков 2 и 3, поясните представленные распределения. В обоих случаях речь идет о проблемах при хозяйственном использовании этого ресурса в целом (рис. 2) и в одной конкретной отрасли (рис.3).



Как будут меняться все эти показатели в будущем и почему?

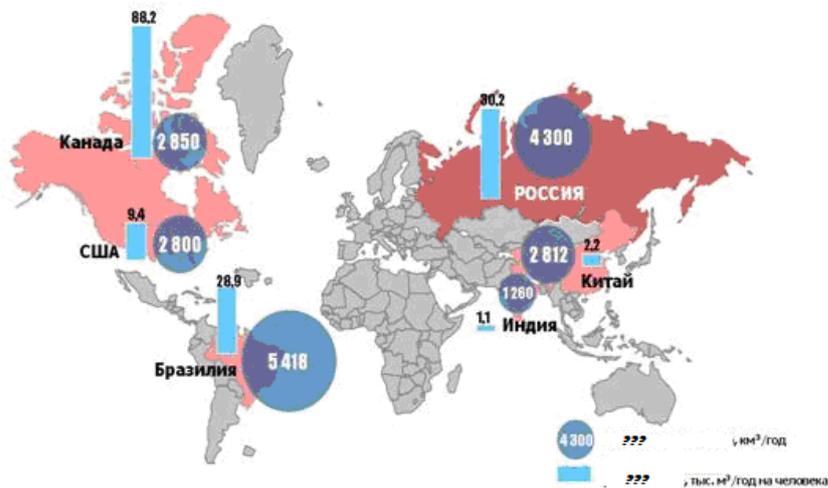


Рис.1

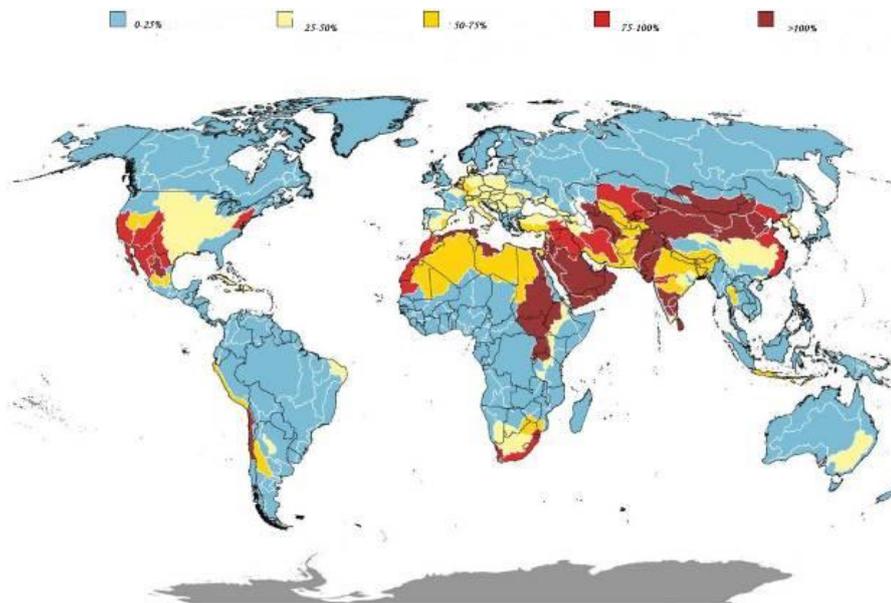


Рис.2

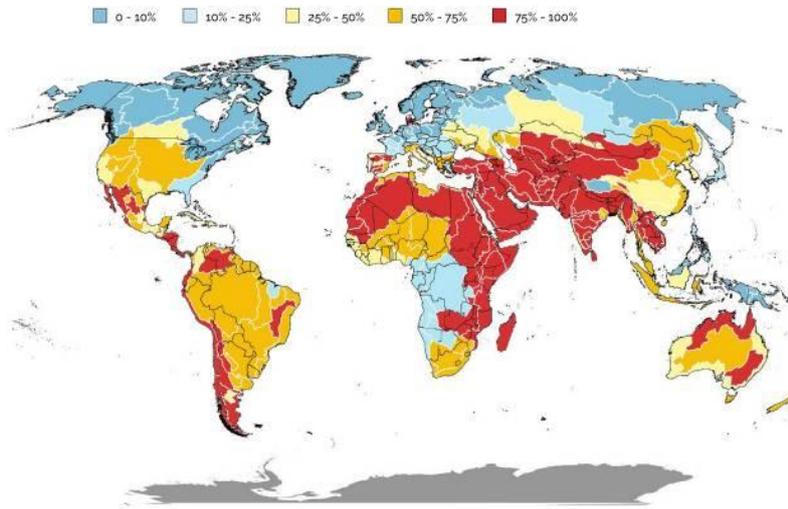


Рис. 3