

БИОЛОГИЯ

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество¹ участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2-1

2022 г.		2023 г.		2024 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1722	18,13	1580	17,17	1636	17,73

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ (за 3 года)

Таблица 2-2

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	1282	13,49	1196	13,00	1183	12,82
Мужской	440	4,63	384	4,17	453	4,91

1.3. Количество участников экзамена в регионе по категориям (за 3 года)

Таблица 2-3

Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	1692	98,26	1545	97,78	1613	98,59
ВТГ, обучающихся по программам СПО	30	1,74	35	2,22	23	1,41
ВПЛ			1	0,06	3	0,18
ОВЗ	27	1,57	32	2,03	20	1,22

¹ Количество участников основного периода проведения ЕГЭ

1.4. Количество участников экзамена в регионе по типам² ОО

Таблица 2-4

№ п/п	Категория участия	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	выпускники лицеев	266	15,45	229	14,49	234	14,3
2.	выпускники гимназий	204	11,85	180	11,39	212	12,96
3.	выпускники СОШсУИОП	122	7,08	95	6,01	115	7,03
4.	выпускники СОШ	1074	62,37	1001	63,35	1008	61,61
5.	выпускники ГОО	24	1,39	38	2,41	28	1,71
6.	выпускники СПО	32	1,86	36	2,28	21	1,28
7.	выпускники ПКУ					15	0,92

1.5. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	Анжеро-Судженский ГО	49	3,00
2.	Беловский ГО	100	6,11
3.	Березовский ГО	31	1,89
4.	г.Кемерово	448	27,38
5.	г.Новокузнецк	352	21,52
6.	Калтанский ГО	11	0,67
7.	Киселевский ГО	55	3,36
8.	Ленинск-Кузнецкий ГО	67	4,10
9.	Междуреченский ГО	54	3,30
10.	Мысковский ГО	28	1,71
11.	Осинниковский ГО	30	1,83
12.	Полысаевский ГО	7	0,43

² Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

13.	Прокопьевский ГО	96	5,87
14.	Тайгинский ГО	13	0,79
15.	Юргинский ГО	72	4,40
16.	Беловский МО	8	0,49
17.	Гурьевский МО	12	0,73
18.	Ижморский МО	6	0,37
19.	Кемеровский МО	26	1,59
20.	Крапивинский МО	9	0,55
21.	Ленинск-Кузнецкий МО	2	0,12
22.	Мариинский МО	32	1,96
23.	Новокузнецкий МО	15	0,92
24.	Прокопьевский МО	18	1,10
25.	Промышленновский МО	12	0,73
26.	Таштагольский МР	26	1,59
27.	Тисульский МО	9	0,55
28.	Топкинский МО	5	0,31
29.	Тяжинский МО	20	1,22
30.	Чебулинский МО	4	0,24
31.	Юргинский МО	3	0,18
32.	Яйский МО	5	0,31
33.	Яшкинский МО	11	0,67

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

В этом учебном году появилась категория сдающих ПКУ – выпускники Президентского кадетского училища, которые отсутствовали в предыдущие годы (первый выпуск).

1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету

На основе приведенных в разделе данных отмечается динамика количества участников ЕГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций, АТЕ и др.; демографическая ситуация, изменение нормативных правовых документов, форс-мажорные обстоятельства в регионе и прочие обстоятельства, существенным образом повлиявшие на изменение количества участников ЕГЭ по предмету.

При сравнении данных этого года с 2023 годом наблюдается небольшое увеличение числа сдающих (на 56 человек - 0,56%), но это меньше чем в 2022 году.

По количеству выпускников различных категорий ОО в сравнении с 2022 и 2023 годами появились изменения. Если в 2023 году наблюдалось снижение численности во всех категориях ОО, то в 2024 году количество сдающих выросло во всех ОО, кроме ГОО и СПО (38/28 и 36/21 соответственно). Анализ количества участников ЕГЭ по биологии по типам образовательных организаций показывает, что преобладающее количество выпускников – участников экзамена обучались в средних общеобразовательных школах (61,61%).

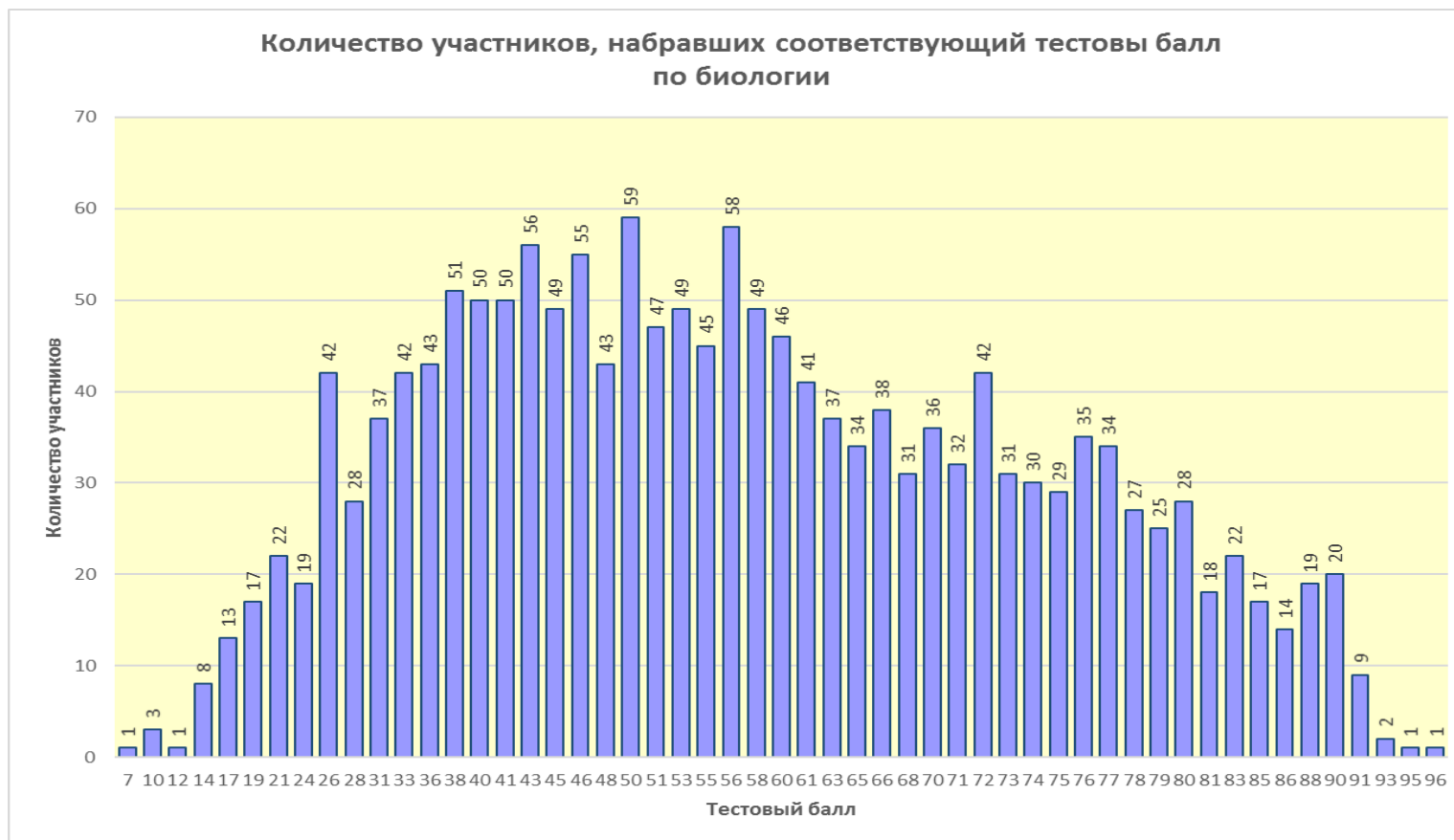
В этом году ЕГЭ по биологии чаще всего выбирают учащиеся крупных городов (48,9%) и административных центров. Таким образом, можно сказать, что выпускники в этих АТЕ планируют свое развитие с получением высшего образования связанного с биологией (медицина, биофак, ветеринария). Наблюдается уменьшение числа участников экзамена в таких территориях, как Беловский ГО и МО, Междуреченский ГО, Мысковский ГО, Осинниковский ГО, Польшаевский ГО, Гурьевский МО; продолжается снижение числа сдающих в Промышленновском МО; самое значительное снижение наблюдается в Топкинском МО. Увеличение в таких территориях как г. Новокузнецк, Анжеро-Судженский ГО, Берёзовский ГО, Тяжинский МО, Яшкинский МО; в остальных территориях изменения незначительны.

В этом году, по сравнению с предыдущими годами увеличилось число сдающих юношей на 69 человек (0,74%).

Изменение численности сдающих связано с демографической ситуацией в регионе. Небольшое увеличение числа сдающих и числа юношей может быть связано с добавлением биологии в веер экзаменов для поступления на некоторые специальности химического, фармакологического и биотехнологических направлений. Часть выпускников желающих сдавать биологию изменило своё решение в связи с изменениями в КИМах, которые происходят последние три года, повышения сложности экзамена.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2024 г.



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.
1.	ниже минимального балла ³ , %	19,11	18,54	14,24
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	50,64	51,84	45,84
3.	от 61 до 80 баллов, %	26,42	25,89	32,4
4.	от 81 до 100 баллов, %	3,83	3,73	7,52
5.	Средний тестовый балл	50,11	50,46	55,24

2.3. Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-7

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	222	13,57	739	45,17
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	11	0,67	11	0,67
3.	ВПЛ	0,06	0,06	0,06	0,00
4.	Участники экзамена с ОВЗ	4	0,24	10	0,61

³ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособранзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24).

2.3.2. в разрезе типа ОО⁴

Таблица 2-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	Лицеи	234	0,92	4,77	6,91	1,71
2.	Гимназии	212	0,98	5,50	5,26	1,22
3.	СОШсУИОП	115	0,55	2,87	2,87	0,73
4.	СОШ	1008	11,00	31,11	16,08	3,42
5.	ГОО	28	0,06	0,92	0,67	0,06
6.	СПО	21	0,67	0,61	0,00	0,00
7.	ПКУ	15	0,00	0,00	0,55	0,37

2.3.3. юношей и девушек

Таблица 2-9

№ п/п	Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	женский	453	3,24	12,71	9,78	1,96
2.	мужской	1183	11,00	33,13	22,62	5,56

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	Анжеро-Судженский ГО	49	1,16	0,98	0,73	0,12
2.	Беловский ГО	100	1,16	3,12	1,41	0,43

⁴ Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
3.	Березовский ГО	31	0,43	0,79	0,55	0,12
4.	г. Кемерово	448	2,87	11,74	10,33	2,44
5.	г. Новокузнецк	352	1,96	9,72	7,76	2,08
6.	Калтанский ГО	11	0,00	0,49	0,12	0,06
7.	Киселевский ГО	55	0,43	1,53	1,22	0,18
8.	Ленинск-Кузнецкий ГО	67	0,61	2,02	1,41	0,06
9.	Междуреченский ГО	54	0,31	1,22	1,41	0,37
10.	Мысковский ГО	28	0,49	0,61	0,49	0,12
11.	Осинниковский ГО	30	0,43	0,49	0,67	0,24
12.	Полысаевский ГО	7	0,06	0,18	0,12	0,06
13.	Прокопьевский ГО	96	0,86	3,06	1,65	0,31
14.	Тайгинский ГО	13	0,06	0,37	0,37	0,00
15.	Юргинский ГО	72	0,79	2,26	1,10	0,24
16.	Беловский МО	8	0,12	0,31	0,06	0,00
17.	Гурьевский МО	12	0,12	0,37	0,18	0,06
18.	Ижморский МО	6	0,12	0,18	0,06	0,00
19.	Кемеровский МО	26	0,31	0,86	0,37	0,06
20.	Крапивинский МО	9	0,06	0,43	0,06	0,00
21.	Ленинск-Кузнецкий МО	2	0,00	0,12	0,00	0,00
22.	Мариинский МО	32	0,24	0,86	0,79	0,06
23.	Новокузнецкий МР	15	0,12	0,49	0,24	0,06
24.	Прокопьевский МО	18	0,49	0,49	0,06	0,06
25.	Промышленновский МО	12	0,18	0,49	0,06	0,00
26.	Таштагольский МР	26	0,31	0,98	0,24	0,06
27.	Тисульский МО	9	0,12	0,31	0,06	0,06
28.	Топкинский МО	5	0,00	0,18	0,12	0,00
29.	Тяжинский МО	20	0,00	0,67	0,49	0,06

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
30.	Чебулинский МО	4	0,00	0,18	0,00	0,06
31.	Юргинский МО	3	0,06	0,06	0,00	0,06
32.	Яйский МО	5	0,12	0,12	0,06	0,00
33.	Яшкинский МО	11	0,24	0,18	0,18	0,06

2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету

2.4.1. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

Выбирается⁵ от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*

Примечание: при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов.

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации)*

Таблица 2-11

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
1.	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 14», г. Кемерово	22	45,45	50,00	4,55	0,00

⁵ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества ВТГ от ОО более 10 человек.

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
2.	ФГКОУ «Кемеровское президентское кадетское училище»	15	40,00	60,00	0,00	0,00
3.	ГБНОУ «Лицей №84 имени В.А. Власова», г. Новокузнецк	21	28,57	57,14	14,29	0,00
4.	МБНОУ «Гимназия №59», г. Новокузнецк	24	25,00	41,67	29,17	4,17
5.	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 99», г. Новокузнецк	15	20,00	40,00	40,00	0,00
6.	МБОУ «Лицей № 20», Междуреченский ГО	15	20,00	60,00	20,00	0,00
7.	МБОУ «Лицей № 62», г. Кемерово	21	19,05	33,33	42,86	4,76
8.	Нетиповое МБОУ «Гимназия №11», Анжеро-Судженский ГО	11	18,18	36,36	36,36	9,09
9.	МБНОУ «Лицей №11», г. Новокузнецк	22	18,18	77,27	4,55	0,00
10.	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 35», Осинниковский ГО	12	16,67	58,33	25,00	0,00
11.	МБОУ «Гимназия №1 имени Тасирова Г.Х. города Белово»	18	16,67	38,89	33,33	11,11

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
12.	МБОУ «Лицей № 34», г. Новокузнецк	19	10,53	52,63	36,84	0,00
13.	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 45», Прокопьевский ГО	11	9,09	0,00	45,45	45,45
14.	МАОУ «Гимназия города Юрги»	11	9,09	45,45	36,36	9,09
15.	МБОУ «Гимназия № 21 имени Анатолия Михайловича Терехова», г. Кемерово	11	9,09	45,45	45,45	0,00
16.	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5», Мысковский ГО	12	8,33	41,67	41,67	8,33
17.	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 97», г. Кемерово	12	8,33	33,33	41,67	16,67
18.	МБНОУ «Гимназия № 18», Ленинск-Кузнецкий ГО	13	7,69	46,15	46,15	0,00
19.	МБОУ «Лицей города Юрги»	13	7,69	53,85	30,77	7,69
20.	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 85», г. Кемерово	14	7,14	21,43	64,29	7,14

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Выбирается⁶ от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 100 баллов, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).*

Таблица 2-12

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1»	12	66,67	33,33	0,00	0,00
2.	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 45», Прокопьевский ГО	11	45,45	45,45	0,00	9,09
3.	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №24 города Белово»	15	33,33	53,33	13,33	0,00
4.	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов имени Германа Панфилова»	14	28,57	28,57	42,86	0,00

⁶ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету более 10 человек.

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
5.	МАНОУ «Лицей № 4 им. Н.М. Голянской», Ленинск-Кузнецкий ГО	19	21,05	52,63	26,32	0,00
6.	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 97», г. Кемерово	12	16,67	41,67	33,33	8,33
7.	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №8», Ленинск-Кузнецкий ГО	12	16,67	66,67	16,67	0,00
8.	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №14 имени К.С. Федоровского», Юргинский ГО	12	16,67	75,00	8,33	0,00
9.	МБОУ «Гимназия №1 имени Тасирова Г.Х. города Белово»	18	11,11	33,33	38,89	16,67
10.	Нетиповое МБОУ «Гимназия №11»	11	9,09	36,36	36,36	18,18

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
11.	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №8 города Белово»	11	9,09	81,82	9,09	0,00
12.	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 99», г. Кемерово	11	9,09	45,45	45,45	0,00
13.	МАОУ «Гимназия города Юрги»	11	9,09	36,36	45,45	9,09
14.	МБОУ «Лицей № 23», г. Кемерово	12	8,33	41,67	50,00	0,00
15.	МБОУ «Лицей № 89», г. Кемерово	12	8,33	58,33	25,00	8,33
16.	МБНОУ «Лицей №111», г. Новокузнецк	12	8,33	75,00	16,67	0,00
17.	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5», Мысковский ГО	12	8,33	41,67	41,67	8,33
18.	МБОУ «Лицей города Юрги», Юргинский ГО	13	7,69	30,77	53,85	7,69
19.	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9 имени Героя Советского союза Баляева Якова Илларионовича», Таштагольский МО	13	7,69	69,23	23,08	0,00

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
20.	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 85», г. Кемерово	14	7,14	64,29	21,43	7,14
21.	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 92 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Кемерово	17	5,88	47,06	47,06	0,00
22.	ГБНОУ «Губернаторский многопрофильный лицей-интернат», г. Кемерово	19	5,26	52,63	42,11	0,00
23.	МБОУ «Лицей № 62», г. Кемерово	21	4,76	42,86	33,33	19,05
24.	МБНОУ «Гимназия №59», г. Новокузнецк	24	4,17	29,17	41,67	25,00

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

На основе приведенных в разделе показателей: описываются значимые изменения в результатах ЕГЭ 2024 г. по учебному предмету относительно результатов ЕГЭ 2022 г. и 2023 г., аргументируется значимость приведенных изменений.

Средний балл в текущем году составил – 55,24, в 2023 - 50,41, в 2022 году – 50,07. Произошло значительное повышение среднего балла (на 4,83 балла). В целом по Кемеровской области – Кузбассу процент выполнения заданий стал выше, в сравнении с прошлыми годами.

На диаграмме представлено распределение результатов участников ЕГЭ по биологии по тестовым баллам в 2024 г. Максимальный тестовый балл составил 96 и его набрал только 1 участник экзамена по биологии. В 2023 максимальный тестовый балл составил 98,1. В то же время в 2024 году наблюдается увеличение доли выпускников, набравших от 60 до 80 и от 81 до 99 баллов в регионе (6,51 и 3,79 соответственно).

В сравнении с 2022 и 2023 годами, уменьшился процент выпускников, не достигших порогового балла на 4,3%. Стобалльники в этом году отсутствуют, так же, как и в 2022 и 2023 годах.

Показатели ЕГЭ по биологии существенно варьировали в разных категориях образовательных учреждений. Лучшие показатели были характерны для городских лицеев, гимназий и СОШ с углубленным изучением отдельных предметов. Это свидетельствует о лучшей подготовке к экзамену в городских школах, лицеях, гимназиях; точнее о более высоком уровне усвоения и понимания учебного материала выпускниками указанных образовательных организаций.

В 2024 году, как и в предыдущие годы, выпускники СПО продемонстрировали невысокие результаты при сдаче экзамена. Значительная часть работ (11 человек от числа выпускников СПО) была оценена ниже минимального балла; остальные работы оценены от минимального балла до 60. Обучающиеся по программам СПО более 80 тестовых баллов за последние три года не набирают.

Выпускники СОШ в этом году так же продемонстрировали не высокий уровень качества подготовки, хотя здесь наблюдается снижение доли не перешедших порога (1,9 %). На снижение доли не перешедших минимальных пороговых баллов могло оказать влияние изменение шкалы оценивания в этом году. Минимальный пороговый первичный балл изменился с 16 на 15 и часть детей смогли перейти порог.

Общая тенденция не высоких результатов в СОШ может быть связано с тем, что в СОШ чаще сдают дети из не профильных классов, где биология изучается на базовом уровне, 1 час в неделю. Так же значимую роль мог оказать тот момент, что многие сильные

выпускники после 9 класса переходят в классы углубленного изучения гимназий и лицеев или уходят в СПО из-за боязни сдавать ЕГЭ после 11 класса.

В регионе ежегодно рассматриваются эффективные методики и технологии подготовки к экзамену председателем, заместителем председателя предметной комиссии, старшими экспертами, методистами ИРОК. Рассматриваются на методических семинарах и вебинарах ошибки и недостатки при подготовке к ЕГЭ предыдущего года работа, проводится работа по повышению квалификации учителей. Проводятся семинары-практикумы и интенсивы для муниципальных территорий и образовательных учреждений. В течение года проводится интенсивная методическая работа, но в области стала наблюдаться нехватка учителей биологии в образовательных организациях, особенно в муниципальных округах и районах; существенное увеличение учебной нагрузки оставшихся учителей; ведение уроков непрофильных учителей; недостаточно классов, в которых биология изучаются на углубленном уровне, несмотря на комплектацию классов современным учебным оборудованием; снижение мотивации учащихся. Следует также отметить, что лучшие результаты ЕГЭ в этом году по биологии наблюдаются у выпускников СОШсУИОП и лицеев.

На результаты так же оказывает влияние нехватка кадров для работы в классах углубленного изучения не только в территориях, но и в городах региона. И как следствие низкая квалификация учителей в школах территорий.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁷

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Описываются содержательные особенности, которые можно выделить на основе использованных в регионе вариантов КИМ по учебному предмету в 2024 году (с учетом всех заданий, всех типов заданий) в сравнении с КИМ по данному учебному предмету прошлых лет.

1) В первой части КИМ исключено задание 20 по нумерации 2023 г. Соответственно с 29 до 28 уменьшилось общее число заданий КИМ.

2) Задания содержательного блока «Система и многообразие органического мира» первой части экзаменационной работы представлены единым вариативным модулем (задания 9–12), состоящим из комбинации двух тематических разделов: «Многообразие растений и грибов» (два задания), «Многообразие животных» (два задания).

3) Задания содержательного блока «Организм человека и его здоровье» в первой части экзаменационной работы собраны в единый модуль, состоящий из 4 заданий (задания 13 – 16).

4) Задания с кратким ответом, проверяющие знания бактерий и вирусов, представлены в заданиях блока «Клетка и организм – биологические системы» (задания 5 – 8).

5) Собран мини-модуль из двух линий заданий (задания 23 и 24), направленных на проверку сформированности методологических умений и навыков (методология эксперимента).

6) Максимальный первичный балл за выполнение экзаменационной работы снижен с 58 в 2023 году до 57.

Каждый вариант КИМ содержит 28 заданий и состоит из двух частей, различающихся по форме и уровню сложности.

Часть 1 содержит 21 задание:

6 – с множественным выбором ответов из предложенного списка;

3 – на поиск ответа по изображению на рисунке;

4 – на установление соответствия элементов двух-трёх множеств;

⁷ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется выделять отдельные подразделы по устной и по письменной частям экзамена.

- 3 – на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений;
- 2 – на решение биологических задач по цитологии и генетике;
- 2 – на дополнение недостающей информации в таблице;
- 1 – на анализ информации, представленной в графической или табличной форме.

Ответ на задания части 1 даётся соответствующей записью в виде слова (словосочетания), числа или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов.

Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом. В этих заданиях ответ формулируется и записывается экзаменуемым самостоятельно в развёрнутой форме. Задания этой части работы нацелены на выявление выпускников, имеющих высокий уровень биологической подготовки.

В части 1 задания 1 – 21 группируются по содержательным блокам, представленным в кодификаторе, что обеспечивает более доступное восприятие информации. В части 2 задания группируются в зависимости от проверяемых видов учебной деятельности и в соответствии с тематической принадлежностью.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнения КИМ в разделе 3.2. выполняется на основе всего массива результатов участников основного дня основного периода ЕГЭ по учебному предмету в субъекте Российской Федерации вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

Анализ проводится в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по предмету (например, по группам заданий одинаковой формы, по видам деятельности, по тематическим разделам и т.п.).

Анализ может проводиться в контексте основных направлений / приоритетов развития региональной системы общего образования.

Анализ проводится не только на основе среднего процента выполнения, но и на основе результатов выполнения каждого задания группами участников ЕГЭ с разными уровнями подготовки (не достигшие минимального балла, группы с результатами от минимального балла до 60, от 61 до 80 и от 81 до 100 т.б.). Рекомендуется рассматривать задания, проверяющие один и тот же элемент содержания / вид деятельности, в совокупности с учетом их уровней сложности.

При статистическом анализе выполнения заданий, система оценивания которых предполагает оценивание по нескольким критериям (например, в КИМ по русскому языку задание с развернутым ответом предполагает оценивание по 12 критериям), следует считать единицами анализа отдельные критерии.

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	70,17	37,34	73,83	84,15	94,31
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. <i>Множественный выбор</i>	Б	66,23	45,28	67,73	75,85	90,24
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. <i>Решение биологических расчётных задач</i>	Б	53,97	19,74	56,17	71,32	95,93

⁸ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	Б	74,76	33,91	79,84	94,53	99,19
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Задание с рисунком</i>	Б	64,85	33,48	67,5	82,83	96,75
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Установление соответствия (рисунок)</i>	П	47	5,79	49,61	76,13	97,97
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	59,54	28,11	61,72	79,53	96,34
8	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>	П	45,05	7,3	47,7	69,34	89,02

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
9	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Задание с рисунком</i>	Б	71,94	42,06	75	86,98	96,75
10	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Установление соответствия</i>	П	59,38	18,88	62,89	84,25	99,59
11	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	56,42	31,12	57,5	72,83	93,09
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. <i>Установление последовательности</i>	Б	85,79	50,21	90,98	97,55	99,19
13	Организм человека. <i>Задание с рисунком</i>	Б	69,01	41,63	72,42	79,81	85,37

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
14	Организм человека. <i>Установление соответствия</i>	П	45,51	16,74	46,88	63,21	85,77
15	Организм человека. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	63,48	34,98	65,47	80,47	96,75
16	Организм человека. <i>Установление последовательности</i>	П	49,14	9,44	51,8	72,55	96,75
17	Эволюция живой природы. <i>Множественный выбор (работа с текстом)</i>	Б	62,19	37,12	63,63	75,09	94,72
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Множественный выбор (без рисунка)</i>	Б	75,46	47,64	78,4	88,11	97,56
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	П	40,77	11,16	41,41	61,6	90,24

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	П	67,3	33,26	70,74	82,83	95,93
21	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	Б	70,48	43,78	73,24	82,92	92,28
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	П	39,65	4,15	42,03	59,81	82,11
23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	В	21,58	3,15	20,99	34,03	62,6
24	Задание с изображением биологического объекта	В	25,67	2,58	25,18	40,75	74,53
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	19,6	1,72	18,57	32,14	64,23

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
26	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	В	7,76	0,43	6,48	10,63	34,96
27	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	В	32,33	1,86	33,02	56,42	82,93
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	33,56	1	33,46	59,5	96,21

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету (см. Спецификацию КИМ для проведения ЕГЭ по учебному предмету в 2024 году) с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии, каждого критерия оценивания многокритериальных заданий (Таб. 2-13).

Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

В рамках выполнения анализа, по меньшей мере, необходимо указать линии заданий с наименьшими процентами выполнения среди них отдельно выделить:

Линии заданий с наименьшим процентом выполнения (от наименьшего к наибольшему) – 26, 25, 23, 24, 27, 28, 22 (процент выполнения от 7,76 до 39,65).

- Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

- задания базового уровня (*с процентом выполнения ниже 50*) - отсутствуют; минимальный процент выполнения составляет 53,97.
- Задания повышенного и высокого уровня (*с процентом выполнения ниже 15*)
 - задания повышенного и высокого уровня (*с процентом выполнения ниже 15*) - 26; минимальный процент выполнения составляет 7,76.

Прочие результаты статистического анализа

Анализ выполнения заданий базового уровня, показал уровень выполнения – от 53,97 до 85,79 %, глубоко западающих заданий базового уровня нет. Выполнение заданий больше, чем на 50%, говорит о хорошей базовой подготовке учащихся.

Лучше всего участники выполнили задания, связанные с работой по рисунку – определение структуры растения или животного (задание 9 – 71,94%), на установление систематической соподчинённости растений и животных (задание 12 – 85,79%), на множественный выбор экосистемы и присущие им закономерности, биосфера (задание 18 – 75,46 %). Причем высокий уровень выполнения наблюдался во всех изучаемых группах (не преодолевших минимальный балл, набравших от 61 до 80 баллов и набравших более 81 баллов).

Задания повышенного уровня требуют не только прочного усвоения биологических терминов и закономерностей, но и умения анализировать, сравнивать, делать выводы. В связи с этим, с выполнением данных заданий справились меньше участников экзамена. Средний процент выполнения от 39,65 до 67,3 %. Наиболее сложным заданием в данной группе оказалось задание 22 – 39,65% выполнения (в группе не достигших минимального балла – 4,15%) – это задание 2 части с развёрнутым ответом на методологию эксперимента.

Наибольшим дифференцирующим эффектом обладают задания с развёрнутым ответом, которые относятся к заданиям высокого уровня сложности, требуют умений применения биологических знаний в новой ситуации. Процент выполнения этих заданий составляет от 7,76 до 33,56.

Участники из группы, набравшей более 81 балла, справились с данными заданиями на высоком уровне – от 64,23 % до 96,21% выполнения, кроме задания 26. Где процент выполнения в этой группе составил – 34,96. Среди участников, получивших от 61 до 80

баллов процент выполнения, составил от 10,63 до 59,5; самый низкий процент выполнения в задании 26 – 10,63; самый высокий процент выполнения в задании 28 – 59,5. Участники, не достигшие минимального балла, выполнили задания высоко уровня от 0,43% (задание 26) до 3,15 % (задание 23), хуже всего выполнили задания: 26, 28, 25.

Анализ полученных данных показывает, что в группе участников, получивших от 81 до 100 баллов, все задания выполнены от 34,96 до 99,59 %. Причём в 1 части все задания выполнены более чем на 82,11 %. Но имеются задание 2 части высокого уровня сложности, где процент выполнения составляет 34,96.

Результаты выполнения 1 части оказались в целом выше уровня прошлого и позапрошлого года (55,66 % в 2022 году, 60 % в 2023, 61,83 в 2024).

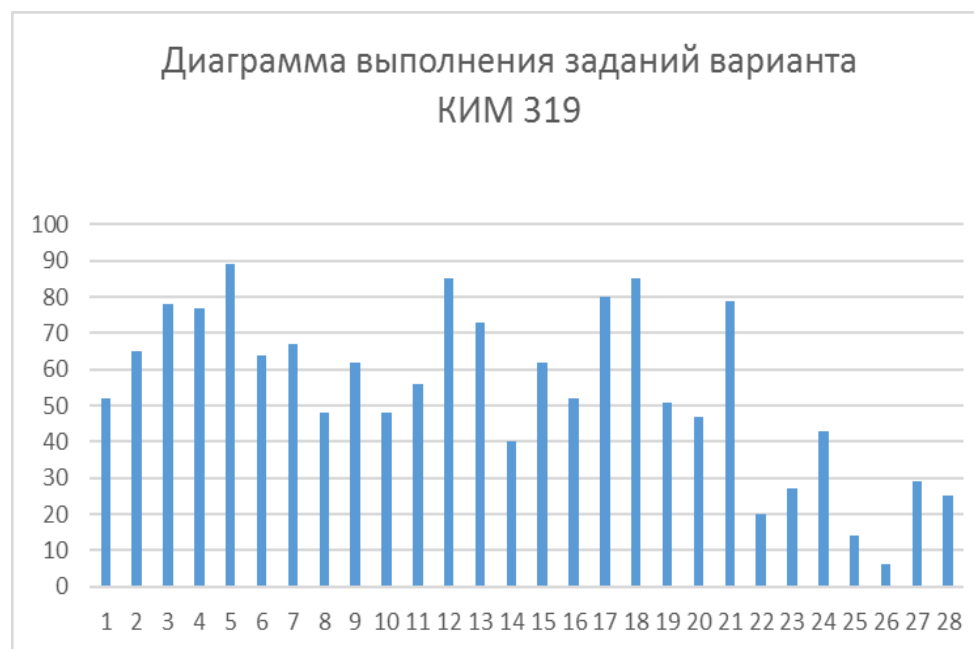
3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов основного дня основного периода экзамена по учебному предмету вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

Для заданий с кратким ответом типичные ошибки анализируются на основе вееров ответов на соответствующие задания.

На основе данных, приведенных в п 3.2.1, по каждому выявленному сложному заданию:

- приводятся характеристики задания,
- приводятся типичные ошибки при выполнении этих заданий,
- проводится анализ возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников предмету в регионе⁹. Разбор типичных ошибок не должен сводиться только к указанию неосвоенных умений и элементов содержания.



⁹ Здесь и далее: примеры заданий приводятся только из вариантов КИМ, номера которых будут направлены в 2024 году в субъекты Российской Федерации дополнительно вместе со статистической информацией о результатах ЕГЭ по соответствующему учебному предмету

Открытый вариант КИМ № 319 содержал следующие группы заданий:

Часть 1

Задание 1 – определение частнонаучного метода исследования (*работа с таблицей с рисунком*)

Задание 2 – прогнозирование результатов биологического эксперимента по физиологии человека (*множественный выбор*)

Задания 3, 4 – решение биологической задачи (*определение доли нуклеотидов РНК, определение вероятности (%) при неполном доминировании*).

Задания 5, 6 – строение клетки (*анализ рисунка, установление соответствия на основе рисунка*)

Задание 7 – организм как биологическая система: характеристики комбинативной изменчивости (*множественный выбор без рисунка*)

Задания 8 – организм как биологическая система: действие селекционера при выведении нового сорта (*установление последовательности без рисунка*)

Задания 9, 10 – многообразие организмов: растения, животные, систематика (*знание признаков разных групп беспозвоночных животных, работа по рисунку*)

Задание 11 - многообразие организмов: растения, животные, систематика (*строение корневых систем, множественный выбор*)

Задание 12 - многообразие организмов: растения, животные, систематика (*установление последовательности систематических категорий растений*)

Задания 13, 14 - организм человека: строение головного мозга и черепа (*множественный выбор с рисунком*)

Задания 15 – организм человека: газообмен в мышцах (*множественный выбор*)

Задание 16 - организм человека: коленный рефлекс (*последовательность действий*)

Задания 17 – эволюция живой природы: экологическое видообразование (*множественный выбор*)

Задание 18 – экосистемы и присущие им закономерности, биосфера: характеристики агроценоза (*множественный выбор*)

Задания 19 - Эволюция живой природы; происхождение человека; экосистемы и присущие им закономерности, биосфера: характеристики сукцессии (*установление соответствия*)

Задание 20 – общебиологические закономерности; человек и его здоровье: популяционные волны (*анализ рисунка, заполнение таблицы*)

Задание 21 - Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме (*анализ табличной информации*)

Проанализируем отдельные задания, вызвавшие наибольшее затруднение (*от наименьшего к наибольшему*) – 26, 25, 23, 24, 27, 28, 22 (процент выполнения от 7,76 до 40,77).

Задания 2 части. Процент выполнения этих заданий составляет от 7,76 до 39,65.

Задание № 22

Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента).

Участники экзамена должны были определить независимую и зависимую переменные в эксперименте, сформулировать нулевую гипотезу, особенности постановки отрицательного контроля, его цель и адекватность, предложить свой отрицательный контроль. С этими заданиями справились в среднем 39,65 % участников (это задание с самым высоким процентом выполнения 2 части)

Пример задания:

Экспериментатор изучал особенности физиологии растительных клеток. Он помещал фрагмент эпидермиса тюльпана в 5%-ный раствор поваренной соли. Через 1, 2 и 5 минут после начала эксперимента исследователь зарисовал изменения, происходящие с клетками.

Результаты приведены ниже.



В качестве *отрицательного контроля* экспериментатор погружал фрагмент эпидермиса тюльпана на 5 минут в водопроводную воду. Почему такой отрицательный контроль не является адекватным? Ответ поясните. Предложите свой вариант постановки отрицательного контроля.

* **Отрицательный контроль** – это экспериментальный контроль (опыт), при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию при сохранении всех остальных условий.

Типичными ошибками при выполнении заданий на методологию эксперимента является неправильное формулирование отрицательного контроля, нулевой гипотезы. Запись лишней информации, в которой допускаются биологические ошибки. Например, зависимой и независимой переменной в задании на отрицательный контроль. Ответ общими, шаблонными фразами без привязки к условию задания.

Задание № 23

Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента представленного в задании 22 и прогнозы). Задание, которое требует знаний химии, разбираться в понятиях диффузия и осмос. Умение анализировать результаты, представленные в графической форме.

Пример задания:

Что произойдёт в описываемом эксперименте с клеткой, если через две минуты заменить раствор соли на дистиллированную воду? Ответ поясните. Почему чрезмерное применение противогололёдных солевых смесей неблагоприятно отражается на растениях вдоль дорог?

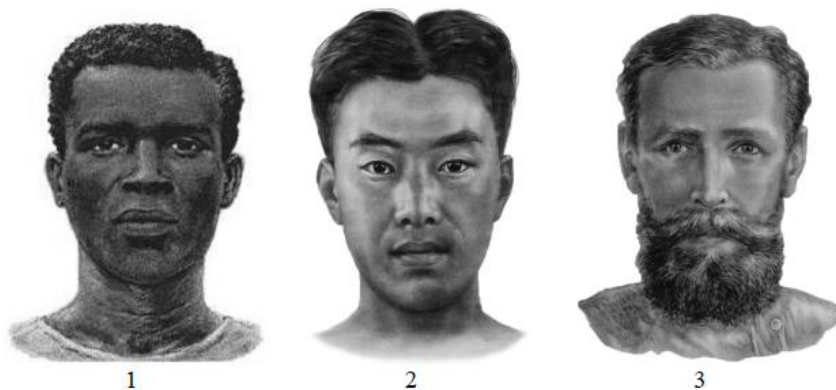
Типичными ошибками при выполнении данной линии заданий является не умение работать с информацией, представленной в графической форме (столбчатые диаграммы). Плохое владение биологической терминологией, описывающей процессы, представленные на рисунке, не понимание разницы между дистиллированной и водопроводной водой (часто использовался термин «чистая» и «проточная» вода). Применительно к приведённому в задании примеру ошибочное объяснение через движение солей внутрь клетки, что говорит о слабом усвоении темы «Транспорт через мембрану». Среднее выполнение составило 21,58 %. В группе не набравших порога 3,15%, в группе от 81 и выше – 62,6 %.

Задание 24

Задание с изображением биологического объекта.

Пример задания:

Определите расы людей, изображённых на рисунках 1, 2, 3. Рассмотрите рисунок под номером 1. Назовите три признака с разными адаптивными значениями, которые сформировались у представителей данной расы в ходе эволюции. Объясните значение каждого из них.



Задание с рисунком из года в год вызывает определённые затруднения. Типичные ошибки – незнание биологической терминологии (неправильное название расы - белокожие, чернокожие, узкоглазые, афроамериканцы), неправильное подписи к рисунку (спрашивали части семени, подписывали части зародыша), не умение работать с изображением кариограмм. Всё это приводило к обнулению ответа.

Задание 25

Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов.

Пример задания:

Если сравнить сердца у китообразных и наземных млекопитающих, то окажется, что у многих китов правый желудочек развит существенно лучше левого, тогда как у наземных млекопитающих левый желудочек заметно толще правого. Как можно объяснить данную закономерность? При погружении у китообразных снижается общее потребление кислорода за счёт уменьшения кровоснабжения скелетных мышц. Как при этом изменяется частота сердечных сокращений? За счёт каких адаптаций и процессов в скелетной мускулатуре продолжает вырабатываться АТФ во время погружения?

Для выполнения этого задания простого знания анатомии и физиологии дыхательной системы недостаточно. Выполнение данного задания требует умения анализировать, сравнивать, обосновывать связь строения со средой обитания, связать свой ответ со знаниями по физике. Для получения балла участник экзамена должен был назвать не менее шести элементов ответа. Низкий балл за выполнение данного задания связан с неполными ответами, а также с отсутствием пояснений.

Задание 26

Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации. В данном варианте проверялись знания по эволюции органического мира.

Пример задания:

Ареал современных мечехвостов – реликтовых хелицерных водных членистоногих – охватывает восточное побережье Северной Америки, а также побережья многочисленных островов и полуостровов в Юго-Восточной Азии и Океании. Объясните, почему можно наблюдать такую закономерность в расселении мечехвостов. Какая геологическая теория лежит в её основе? Почему ареал данного животного может служить биогеографическим доказательством эволюции живых организмов?



Данное задание оказалось наиболее сложным из всех заданий части с развернутым ответом: баллы за это задание получили в среднем 7,76 % (5,65 % в анализируемом варианте) от всех участников экзамена. Необходимо было связать теорию дрейфа континентов с ареалами мечехвостов. Данная теория представлена не во всех учебниках, возникновения материков практически не разбирается на уроках, даже при углубленном изучении. Упоминание есть при изучении развития жизни на Земле, но как правило внимание уделяется ароморфозам в животном и растительном мире, а геологические процессы особо не рассматриваются. Многие не смогли вспомнить про данную теорию.

Задание 27

Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации. В варианте 319 была представлен новый тип задания – расчётная задача на закон Харди-Вайнберга.

Пример задания:

Фенилкетонурия – моногенное заболевание, возникающее в результате нарушения аминокислотного обмена, наследующееся по аутосомно-рецессивному типу. Среди японцев заболевание встречается в среднем 8 раз на 19 000 рождений. При этом частота мутантного аллеля во всей человеческой популяции составляет 0,01. Рассчитайте равновесные частоты мутантного и нормального фенотипов в человеческой популяции, а также частоту мутантного аллеля среди японцев. Поясните ход решения. Какой эволюционный фактор приводит к наблюдаемому различию частот мутантного аллеля? При расчётах округляйте значения до четырёх знаков после запятой.

Несмотря на новый тип задания с ним справились 29 % сдающих. Основные ошибки, допущенные в данном задании, касаются ошибок в математических расчётах. Плохое владение генетической терминологией – частота аллеля / частота генотипа, генотип / фенотип. Отсутствие пояснений к вычислению.

Задание 28

Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации. С заданием справились 25 % сдающих (в общем массиве 33,56 %).

Пример задания:

На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, которые содержат аллели одного гена, и между ними может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает аномалии в развитии кисти. Аллель гена образования перепонки между пальцами (перепончатые пальцы) наследуется голандрически (наследование по гетерогаметному полу). Женщина с нормальным развитием кисти и нормальными пальцами вышла замуж за мужчину с аномалией развития кисти и перепончатыми пальцами, гомозиготная мать которого не имела аномалии в развитии кисти. Родившаяся в этом браке дочь с аномалией развития кисти вышла замуж за мужчину без названных аномалий. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение в первом браке ребёнка с нормальным развитием кисти и перепонками между пальцами? Ответ поясните.

Наибольшее затруднение вызвало определение типа наследования псевдоаутосомного признака. Большинство сдающих определили его как рецессивный; так же голандрический ген помещали как в Y так и в X хромосому и как следствие задача была решена неверно. Задачи на псевдоаутосомное наследование встречаются в экзамене не первый год, а вот голандрическое на экзамене присутствует впервые и в учебниках схем решения не встречается.

Исходя из полученных в 2024 году результатов Единого Государственного экзамена по биологии нами были выявлены некоторые особенности выполнения этих заданий, на которые следует обратить внимание при подготовке участников ЕГЭ в 2024-2025 году. В регионе в полной мере реализуются программы обучения по биологии на базовом и углубленном уровнях обучения в 10 и 11 классах, в соответствии с ФГОС, нашедших свое отражение в ПООП СОО образовательных организация региона. Учебники, представленные в

ФПУ в полной мере, реализуют содержание основной образовательной программы на уровне основного общего и среднего общего образования. Содержание учебников в разных УМК не имеет значимых различий, оно дополняет друг друга.

Согласно элементам содержания, Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, проверяемых заданиями экзаменационной работы выделены семь разделов. При этом перечень элементов содержания, проверяемых на ЕГЭ по биологии, демонстрирует преемственность содержания раздела «Обязательный минимум содержания основных образовательных программ» федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и федеральной образовательной программы среднего общего образования.

Проблемными остаются задания на методологию эксперимента, работу с рисунком. Эвристические задания 25 и 26, которые требуют не просто предметного знания, а в первую очередь умения анализировать, сравнивать, обосновывать связь строения со средой обитания, выстраивание причинно-следственных связей, умение связать свой ответ со знаниями по другим школьным дисциплинам – физики, химии, географии, математики. Многие ошибки связаны с неумением прочитать и понять задание, с низким развитием читательской грамотности. Особенно это заметно в группе не набравших пороговый балл и набравших от порогового до 80 баллов). Эта работа, которая должна проводиться не в последний год обучения, а на протяжении всего периода обучения в школе. Требуется обратить внимание на решение и оформление генетических задач и задач на закон Харди-Вайнберга. Это требует работу с учителями на уровне методических объединений учителей города и региона. В первую очередь требуется научить учителя, работающего на старшей школе.

3.2.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты освоения основной образовательной программы (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Согласно ФГОС СОО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты освоения основной образовательной программы, в том числе познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль). Для проведения анализа следует использовать перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ЕГЭ по каждому учебному предмету, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ЕГЭ.

Анализ может проводиться по группам/подгруппам УУД, или наиболее значимым для выполнения большинства заданий УУД или группам/подгруппам УУД. При анализе может проводиться сопоставление с результатами проведенных в регионе диагностических работ, направленных на оценку достижения метапредметных результатов ФГОС (если такие работы в регионе проводились).

В анализе по данному пункту приводятся задания / группы заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений, для каждого приведенного задания:

- указываются соответствующие метапредметные умения;
- указываются типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные слабой сформированностью метапредметных умений.

Анализ выполнения заданий КИМ участниками ЕГЭ 2024 года привел к выводу о слабой сформированности следующих метапредметных умений, навыков, способов деятельности, особенно в группе не набравших минимального балла и набравших от минимального до 60 баллов. Группа высокобалльников демонстрирует высокий уровень сформированности метапредметных учебных действий.

1. **Познавательные УУД:** освоение учащимися логических приемов познания (выявление сходств и различий, проведение сравнений и установление аналогий, классификация, ранжирование, группировка, построение логической цепи рассуждений); работа с информацией и текстом (извлечение из текста информации, заданной в явном и неявном виде, интерпретация информации; поиск информации и оценка ее достоверности, использование информации для решения учебно-практических и учебно-исследовательских задач); постановка и решение задач и проблем, в основе которых лежит освоение учащимися исследовательских умений (наблюдение, опыт, выдвижение и проверка гипотез), а также общих приемов решения задач (проблем).

а) базовые исследовательские действия: участники ЕГЭ:

– не владеют в полной мере научной терминологией и ключевыми понятиями, поэтому допустили ошибки при выполнении заданий 22-28

– не проявили способность к самостоятельному поиску методов решения заданий 27;

б) работа с информацией: участники ЕГЭ не смогли:

– извлечь правильную и полную информацию из текста задач 24-28;

– извлечь правильную и полную информацию из рисунков, сопровождающих задания 24, 26. В результате, экзаменуемые неверно дали название объектов и их частей; неполную характеристику изображения объекта;

– создать текст, выбрав оптимальную форму представления своих рассуждений, в задании 25, 26;

2. Коммуникативные УУД: не сформированы навыки построения письменных ответов на вопросы, суждения; отсутствует логичность ответа; демонстрируют скудность речи, небольшой словарный запас не только естественнонаучного языка, но и разговорной речи.

- участники ЕГЭ не смогли логично и аргументировано изложить свою точку зрения, выполняя задание 23, 25, 26;

3. Регулятивные УУД: слабо сформирована оценивание результата выполнения работы (не соответствие номера задания записываемому ответу), отсутствует структурированность ответа

а) самоорганизация: участники ЕГЭ не смогли самостоятельно составить план решения предложенных задач - 27, используя имеющиеся данные;

б) самоконтроль: участники ЕГЭ:

– не владеют в должной степени навыками рефлексии совершаемых действий, поэтому, возможно, допустили ошибку при расчётах верного ответа, правильного вывода из формулы закона Харди-Вайнберга, записи генотипов при решении генетической задачи;

– не смогли проверить правильность выполненного решения, оценить соответствие ответа и вопроса задачи, математические расчеты.

3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

○ *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным*

Анализ результатов выполнения групп заданий, направленных на оценку различных способов умственных действий, формируемых в процессе обучения биологии, показывает, что у участников ЕГЭ по биологии в Кемеровской области - Кузбассе, как и в

2023 году, в основном сформированы умения по составлению предварительного представления о задании, освоение модельного действия с представленными биологическими процессами и явлениями, перенесение действия в умственный план. Кроме того, в основном освоены умения применять законы и алгоритмы, направленные на решения типовых учебных ситуаций базового уровня (средний процент выполнения по региону - 67, что на 2% выше, чем в 2023 году).

Для успешного выполнения заданий базового уровня у обучающихся сформированы следующие теоретические знания:

- 1) основные положения клеточной теории, строение прокариотических и эукариотических клеток, их химический состав, многообразие клеток, знание процессов метаболизма (биосинтез белка, хемосинтез, фотосинтез и др.)
- 2) основные признаки живых организмов, такие как, дыхание, размножение, онтогенез.
- 3) теория по анатомии человека: ткани, органы и системы органов. Основы гигиены.

Помимо этого, обучающиеся способны:

- 1) выявлять отличительные признаки отдельных организмов, их приспособления к среде обитания,
- 2) сравнивать биологические объекты и делать выводы на основе сравнения,
- 3) анализировать и сравнивать биологические процессы, протекающие в организмах.

При решении этих заданий необходимо знать и понимать: методы научного познания, уметь их объяснять и применять, положения всех биологических теории, сущность законов генетики и гипотез происхождения жизни на Земле, происхождения человека.

Уметь объяснять: *сущность всех биологических процессов* протекающих в организме (питание, дыхание, обмен веществ, деление клеток и т.д.), причины наследственных и ненаследственных изменений; наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме.

- *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным*

Традиционно низким остается процент выполнения заданий, направленных на проверку сформированности умений: выявлять сходство и различия, проведение сравнений и установление аналогий, классификация, ранжирование, группировки, построение логической цепи рассуждений, установление причинно-следственных связей. Мы считаем, что это связано с проблемами наглядно-образного типа мышления, поскольку большая часть ошибок и недочетов связана с теми заданиями, в которых присутствуют рисунки, зачастую близко повторяющие или копирующие дидактические рисунки школьных учебников. Данный учебный дефицит указывает на необходимость методического дополнения при подготовке к ЕГЭ, которое должно быть направлено на детальную проработку таких рисунков с параллельным переводом графической формы организации информации в словесно-логическую, и наоборот. Для этого мы рекомендуем использовать соответствующие дидактические задания разного рода. Для оптимизации работы в этом направлении мы предлагаем использовать методики развития абстрактного мышления, при котором *школьник может отбросить мелочи* и рассматривать картину происходящего биологического процесса или явления в целом.

Таким образом, при анализе результатов, полученных обучающимися на ЕГЭ в 2024 году, нами в каждом разделе выявлены закономерные дефициты в системной подготовке обучающихся в рамках действующих учебных программ региона. Эти «проблемные места» могут нами быть обозначены в каждом разделе проверяемых компетентностей, обучающихся:

Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания. Выявлены дефициты подготовки в следующих позициях: *современные направления в биологии, биологические системы разных уровней организации, частнонаучные методы.*

Раздел 2. Клетка как биологическая система. Выявлены дефициты подготовки в следующих позициях: *развитие цитологии, теория симбиогенеза, протекание биохимических процессов в клетке, деление клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний.*

Раздел 3. Организм как биологическая система. Выявлены дефициты подготовки в следующих позициях: *регуляция функций организма, гомеостаз, жизненные циклы разных групп организмов (включая животных), генетическое картирование (работа с кардиограммами).*

Раздел 4. Система и многообразие органического мира. Выявлены дефициты подготовки в следующих позициях: *характеристика основных типов беспозвоночных и позвоночных животных, особенности жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека.*

Раздел 5. Организм человека и его здоровье. Выявлены дефициты подготовки в следующих позициях: *нервная и эндокринная системы, нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой, высшая нервная деятельность.*

Раздел 6. Эволюция живой природы. Выявлены дефициты подготовки в следующих позициях: *молекулярно-генетические механизмы эволюции, механизмы адаптаций, коэволюция, многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции, геологические теории формирования материков и связь с формированием экосистем и эволюцией отдельных видов организмов, вымирание видов и его причины.*

Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности. Выявлены дефициты подготовки в следующих позициях: *сукцессия, проблемы устойчивого развития, перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.*

Обратить внимание на знание теорий биологии:

По разделу «Общая биология» такими теориями являются:

- клеточная теория (Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова);
- теория гена (Г. Менделя, У. Бейтсона, Д. Уотсона, Ф. Крика);
- хромосомная теория наследственности (Т. Моргана);
- теория (гипотеза) возникновения жизни на Земле (А.И. Опарина, Дж. Холдейна, С. Фоке, С. Миллера);
- теория естественного отбора (Ч. Дарвина);
- синтетическая теория эволюции (Э. Майера, Ф.Г. Добжанского, Дж. Хаксли, С.С. Четверикова);
- теория дрейфа континентов.

По разделу «Человек и его здоровье»:

- рефлекторная теория (Р. Декарта, И.М. Сеченова, И.П. Павлова),
- теория функциональных систем (П.К. Анохина, К.В. Судакова),
- теории иммунитета (клонально-селективная) (И.И. Мечникова, П. Эрлиха).

- *Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать)*

Наблюдается рост среднего процента выполнения заданий по теме: «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого» - 54 в 2022 году, 64 в 2023 и 70 в текущем году; «Моно – и дигибридное скрещивание» с 58/69/74; «Многообразие организмов. Бактерии. Грибы. Растения. Животные. Вирусы» - 42/59/68; «Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость» - 67/80/85. Это говорит о повышении системности при изучении и отработки данных тем и организации самостоятельной работы по подготовке отдельных тем.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации и системы мероприятий, включенных с статистико-аналитические отчеты о результатах ЕГЭ по учебному предмету в предыдущие 2-3 года.*

Рекомендации по организации преподавания учебного предмета, включенные в статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ в 2023 году, привели к повышению результатов по выполнению заданий КИМ по темам биологии в темах: «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого»; «Моно – и дигибридное скрещивание»; повысилась успешность решения задач по молекулярной биологии и генетики высокого уровня сложности, задания по эволюции органического мира и экосистемам базового и повышенного уровня. Вместе с тем, в связи с появлением в этих разделах новых типов задач нами прогнозируется снижения качества выполнения заданий этого типа.

Можно сделать вывод, что работа методических объединений, выезд председателя комиссии и старших экспертов в территории в прошедшем году по проведению обучающих семинаров по заявленным темам, анализ типичных ошибок в записи ответов развёрнутой части, проведение семинаров по вопросам итоговой аттестации ЕГЭ, привело к повышению качества выполнения заданий.

Участниками ЕГЭ в регионе, которые набрали от 61 до 96 тестовых баллов, освоены все элементы содержания курса биологии, у них также сформированы необходимые умения и навыки, которые проверяются на ЕГЭ по биологии. Участники экзамена, которые

набрали от минимального до 60 тестовых баллов, успешно освоили только выполнения заданий базового и частично повышенного уровня сложности.

Вместе с тем, нами выявлены определенные объективные трудности в выполнении некоторых заданий, которые связаны со следующими их особенностями:

Задание 22. Содержит 4 критерия. Если ответ включает в себя все названные элементы, полагается 3 балла.

Задание 26. Это задание, посвященное темам «эволюция» или «экология», подразумевает до 6 - 8 элементов ответа. Чтобы получить 3 балла, нужно осветить не менее 5-7 элементов.

Задание 27. Содержит от 4 до 6 критериев. Как правило, половина элементов — это объяснение. Если ответ включает в себя все (4 или 6), названные элементы, полагается 3 балла.

Для успешного выполнения этих и подобным им заданий необходимо научить обучающихся, определять количество критериев в вопросе, так как в формулировке обязательные элементы ответа не всегда могут быть очевидны. Учащимся необходимо усвоить, что ответы не должны быть бытовыми. Необходимо многократное повторение с учениками принципов оформления решений задач по генетике. Важно обратить особое внимание на вопросы 2, 6, 10, 14, 17, 21 первой части, поскольку эти задания проверяют внимательность и умения анализировать задачу.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ¹⁰ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Рекомендации¹¹ для системы образования субъекта Российской Федерации (далее - рекомендации) составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок (Раздел 3).

Рекомендации должны носить практический характер и давать возможность их использования в работе образовательных организаций, учителей в целях совершенствования образовательного процесса. Следует избегать формальных и нереализуемых рекомендаций.

Раздел должен содержать рекомендации по следующему минимальному перечню направлений.

4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в субъекте Российской Федерации на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

4.1.1. ...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

○ Учителям

Основными рекомендациями по организации преподавания учебного предмета является соблюдение требований ФГОС как в части содержания биологического образования, так и в части организации обучения;

При организации процесса обучения биологии в старшей школе необходимо предусмотреть для учащихся, желающих сдавать ЕГЭ по биологии, помимо традиционных форм и методов обучения, использование видеofilьмов и видеофрагментов, демонстрирующих особенности протекания процессов жизнедеятельности различных организмов. Активное использование в обучении биологии учебных биологических видеофрагментов и видеofilьмов о процессах жизнедеятельности организмов не только на занятиях предмета, но и при

¹⁰ Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

¹¹ Рекомендации, приведенные в этом разделе должны соответствовать следующим основным требованиям:

- *рекомендации должны содержать описание **КОНКРЕТНЫХ** методик / технологий / приемов обучения, организации различных этапов образовательного процесса;*
- *рекомендации должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение **выявленных дефицитов** в подготовке обучающихся;*
- *рекомендации должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся;*
- *в рекомендациях по организации дифференцированного обучения школьников должны быть предложения, относящиеся к каждой из групп участников ЕГЭ с разным уровнем подготовки.*

выполнении домашнего задания позволяет формировать у учащихся правильные представления о протекании биологических процессов и явлений, обогащает их пониманием многообразия средств и методов познания живой природы. Визуализация биологических процессов эффективно формирует верные представления о процессах жизнедеятельности.

Модернизация КИМ ЕГЭ по биологии происходит в направлении увеличения заданий, для успешного выполнения которых требуется проявлять помимо предметных, ещё и метапредметные умения и навыки.

Подготовка и выступление учащихся на занятиях биологии с сообщениями и докладами, сопровождаемыми собственной презентацией, помимо предметных знаний и умений по отбору и обработке биологической информации в соответствии с темой, позволяет формировать метапредметные умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства на основе понятийного аппарата биологии, что важно при выполнении заданий второй части КИМ ЕГЭ. Наиболее эффективной формой развития предметных и метапредметных умений по биологии является работа над учебным проектом биолого-экологической направленности. Она позволит развить необходимые для успешного выполнения заданий КИМ ЕГЭ по биологии умения и эффективно подготовиться к выполнению заданий КИМ ЕГЭ практического характера, связанных с описанием биологического эксперимента. В модели КИМ ЕГЭ по биологии 2024 года таких заданий было три.

Необходимо повторение тем раздела «Человек и его здоровье». В разделе «Многообразие организмов» необходимо повторить темы, связанные с особенностями строения и размножения высших споровых и семенных растений, многообразием животных. Особое внимание при подготовке необходимо обращать на принципы связи строения с функцией, особенностей строения организма с условиями обитания.

Необходимо прививать навык ясно, логично и точно излагать биологический материал, обращая внимание на внутреннюю суть вопросов задания; навык использования адекватных языковых средств при использовании биологической терминологии и понятийного аппарата.

Учителя, осуществляющие преподавание предмета на протяжении всего курса биологии, должны использовать различные технологии, приемы и методы.

Например, практико-ориентированная технология может использоваться для изучения тем связанных с метапредметными связями. Хорошо подходят для изучения выявления зависимости физических и биологических явлений, связанных с изменением давления, солености, осмоса и др. Такого рода темы встречаются практически во всех разделах курса биологии. Аналогичные задания встречаются в линиях 2, 22, 23. Поэтому рекомендуется начинать подготовку к ЕГЭ не в выпускном классе, а заблаговременно.

Технология личностно-ориентированного направления помогает обучающимся изучать темы крупными блоками или модулями. Эта технология позволяет использовать индивидуальные особенности обучающихся. В этой технологии способ диалектического обучения дает эффективный результат, где нужно выделить объект, его особенности строения и функции (это используется в 25% заданий ЕГЭ). Для данной технологии хорошо подходят темы «Цитология», «Метаболизм», «Системы органов человека», задание на которые можно встретить в линиях 5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16.

Технология развивающего обучения основана на проблемном обучении, игровой деятельности, что уместно использовать на уроках обобщения и закрепления, а также для отработки заданий линии 25, 26.

Для восполнения дефицитов необходимо использовать на уроках различные методы обучения.

Словесный метод обучения в совокупности с логическим приемом позволяет отработать задания, в которых необходимо сравнивать, обобщать, делать выводы, приводить доказательства. Задания линий 9, 10, 11, 15, 18, 21 целесообразно изучать при помощи данного метода и приемов.

Использование наглядного метода на уроках биологии всегда остается в приоритете, так как биология является специфической наукой. При применении этого метода используются организационные приемы обучения, направленные на внимание, восприятие и работу. Все линии заданий ЕГЭ содержащие рисунки (5, 9, 13, 20, 21, 24) эффективно отрабатывать при помощи этого метода. Также 24 линия, которая является затруднительной для участников ЕГЭ, плодотворно осваивается при использовании развивающей технологии. Практический метод обучения является основополагающим в биологии, так как биология – прикладная наука. На уроках необходимо систематически использовать лабораторное оборудование для проведения практических работ. Так при изучении раздела «Генетика» (задание линии 4, 28 ЕГЭ) следует результативно использовать материально-техническое оборудование кабинета биологии.

В дополнение, при подготовке к ЕГЭ по биологии, для повышения качества выполнения экзаменационных работ по предмету в рамках ЕГЭ и в целом повышения качества освоения предмета можно рекомендовать:

- проведение диагностики полученных знаний за весь период изучения биологии (с 6-11 класс);
 - знакомить обучающихся с материалами ФГБНУ «ФИПИ» (документы, определяющие структуру и содержание контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2024 (2025) года);
 - обратить особое внимание обучающихся, что в работе присутствуют задания с биологическим текстом, и при выполнении этих заданий нужно уделить значимое внимание на чтение учебного текста, на анализ текста предлагаемых заданий и на анализ вопросов к заданиям;
 - ориентировать обучающихся на полное написание ответов к заданиям 2 части и дальнейшую их проверку на соответствие заданным критериям;
 - использовать в течение года на уроках биологии задания в формате ЕГЭ в качестве текущего, промежуточного и итогового контроля и использовать в работе бланки для ответов в формате ЕГЭ;
 - при изучении соответствующих разделов учесть анализ выявленных дефицитов в КИМ ЕГЭ текущего года (максимальные затруднения связаны с заданиями на определение последовательности явлений или процессов, на их соотношения);
 - акцентировать внимание школьников на аккуратность записи кратких ответов и выполнение всех требований к условиям заданий.
 - уделить особое внимание решению биологических и биохимических задач (рассмотреть разнообразные задачи по генетике и биохимии, экологии, и эволюции живых организмов);
 - организовывать практические работы и лабораторные практикумы, которые позволят наглядно наблюдать за биологическим экспериментом.
- *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

Предлагаются для решения следующие задачи:

- организовать учительские семинары, посвященные преподаванию учебного предмета, подготовке к выполнению заданий ЕГЭ, выпускники которых показывают высокие результаты для учителей и обучающихся из школ с более низкими результатами;
- активно использовать возможности Центров «Точка роста» для подготовке к ЕГЭ;

- организовать каникулярные биологические школы для старшеклассников с повышенной мотивацией к изучению естественных наук;
- организовывать в школах, особенно не имеющих углубленного изучения биологии курсы по выбору для подготовки к сдаче ЕГЭ;
- организация дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки;
- организация областного мобильного методического объединения учителей биологии с диссеминацией опыта учителей. Мы полагаем, что для этого необходима организация семинаров и занятий на курсах повышения квалификации по биологии с учетом сложных заданий ЕГЭ по биологии; знакомство учителей с новыми направлениями и разработками в биологии.

4.1.2. ...по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

○ Учителям

На основе анализа результатов ЕГЭ 2024 года учителям, преподающим предмет «Биология» рекомендуется использовать разноуровневый подход в дифференцированном обучении. Такой подход учитывает индивидуальные особенности обучающихся и уровень сформированности у них метапредметных результатов. Таким образом, обучаясь в одном классе, ученики могут усваивать материал на различных уровнях, но в итоге все должны продемонстрировать базовый уровень освоения программы.

Широко используется метод – выполнение обучающимися заданий разного уровня сложности. После диагностики уровня сформированности предметных и метапредметных умений и навыков предлагается, условно разделив класс на три группы по уровню подготовки (низкий, базовый, повышенный), выдавать дифференцированные задания систематически с постепенным усложнением, учитывая возможности перехода ученика из одной группы в другую.

Группе с низким уровнем обученности может быть предъявлен только обязательный для усвоения материал упрощенного уровня. Основное внимание следует уделять повторению биологического материала за весь курс, которое сопровождается обязательным выполнением контрольных заданий базового и повышенного уровней. С этими учащимися необходима дополнительная работа с теоретическим материалом, выполнение большого количества заданий, требующих отработку навыка выполнения заданий по алгоритму в типовой учебной ситуации.

Например, ответ на вопросы хорошо изученных тем. От обучающихся требуется при этом воспроизведение знаний и их применение в привычной ситуации, работа по образцу, выполнение тренировочных упражнений (в заданиях КИМ это линии базового уровня). Так, например, темы: «Методы научного познания», «Уровни организации и признаки живого». *Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)*. При подготовке обучающихся с низким уровнем подготовки следует обратить внимание на то, насколько быстро и качественно обучающийся запоминает, воспринимает и понимает необходимую информацию. После повторения каждой темы проверять её усвоение выполнением разнообразных тестовых заданий.

Группе с базовым уровнем подготовки может быть усвоен только обязательный и выборочно дополнительный материал среднего уровня сложности. Больше внимание уделять углублённому повторению материала, который не изучается в рамках базового курса биологии в старшей школе, но обязательно включается в КИМ ЕГЭ по биологии, в частности, разделы «Многообразие организмов» и «Организм человека». В ходе выполнения заданий создавать условия, в ходе которых от учащихся с базовым уровнем подготовки требуется проявление умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения при ответе на задание с развёрнутым ответом. С этими учащимися необходима дополнительная работа с теоретическим материалом, выполнение большого количества заданий, требующих отработку навыка выполнения заданий по алгоритму в типовой учебной ситуации.

При подготовке обучающихся с высоким уровнем подготовки необходимо уделять больше внимания на задания, требующие применение знаний в изменённой ситуации, предусмотреть оперирование экзаменуемыми такими учебными умениями, как научное обоснование биологических процессов и явлений, установление причинно-следственных связей, анализ, обобщение, формулирование выводов. Необходимо предлагать задания повышенного и высокого уровня с выявлением и исправлением допущенных ошибок. Обращать внимание на ошибки, связанные с неверной трактовкой текстов заданий второй части КИМ ЕГЭ, развивать умения ставить вопросы к предложенной в задании информации, ясно, логично и точно отвечать на поставленные в задании вопросы, а также на вопросы, которые на основе содержания заданий сформулировал сам учащийся. Создавать условия, требующие от учащихся глубокого анализа содержания заданий, эффективного поиска решения проблемы, содержащейся в задании. Обращать внимание на вопросы, предложенные в задании в неявном виде, но требующие обязательного рассмотрения в ходе ответа. По результатам выполнения заданий высокого уровня сложности выполняется разбор типичных ошибок с их исправлением.

Для освоения решения заданий высокого уровня сложности можно рекомендовать использовать различные методические приемы: при объяснении решения использовать графические схемы, отражающие все логические шаги и все ссылки на процессы и явления для каждого логического шага; организацию работы в малых группах по коллективному обсуждению и выработке полного решения; устные опросы обучающего характера

Задания, контролирующие степень овладения данными умениями, представлены во 2 части работы. Особую роль играет объяснение материала для решения генетических задач высокого уровня сложности.

К саморегуляции относятся вопросы, связанные с осознанностью знания и незнания. Учитель должен получать сигналы от обучающихся: «Я понимаю, могу объяснить», «Я не уверен, правильно ли я понимаю», «Я не понимаю». Учитель может прервать свое объяснение вопросом к тем, кто еще не понял, предложением высказать свои сомнения тем, кто не уверен в понимании, предоставлением слова тем, кто все понял. Полезно также приучать обучающихся к тому, чтобы по итогам изучения каждой темы, на этапе подготовки к тематическому контролю ученик задавался вопросом, все ли знания и навыки из списка обязательных он усвоил, с какими более сложными заданиями может справиться полностью самостоятельно, а с какими – при условии получения определенной помощи.

Учителю важно при обучении и подготовке к экзамену понимать те трудности, с которыми столкнутся обучающиеся, и работать дифференцированно, т.е. с каждой группой учащихся отдельно. Задания по сложности должны быть адекватными для конкретной группы, т.е. у учеников должен быть шанс и когнитивный ресурс выполнить задание, прибегнув к помощи учителя, одноклассников, справочников и прочих источников дополнительной информации. Что касается экзаменационных заданий, то лишена всякого смысла практика, когда ученику, который слабо справляется с заданиями части 1 экзамена профильного уровня, выдаются последние задания из части 2. Или часто наблюдается, что ученики с хорошими знаниями и интеллектуальными возможностями не решают на уроках сложные задания. Нужна грамотная диагностика уровня подготовки каждого ученика и обеспечение его именно теми заданиями, с которыми он, исходя из этого уровня, может справиться.

Доказано, что обратная связь эффективна, если ученик получает сообщение о верно выполненных заданиях, а не только об ошибках, если он получает не просто маркеры, свидетельствующие о положительном результате, не просто похвалу за решенную задачу, а и некоторый содержательный комментарий. Этот комментарий может включать в себя такую оценку, как «рациональное решение»,

«красивое решение», «интересная идея», «грамотная запись». Может быть отмечена актуальность проверки результата, удачное прохождение «ловушек» и «опасных» мест и т.п. Обратная связь эффективна и в случае, если она конкретна, т.е. связана с известными ученику результатами и действиями, подлежащими усвоению.

Важное значение в процессе подготовки к экзамену имеет информированность ученика относительно того, чему он должен научиться, какие задания должен научиться решать, а какие может научиться решать для того, чтобы получить желаемое количество баллов на экзамене. Если ученик фиксирует и отслеживает сам, умеет ли он выполнять требуемое задание или нет, то минимизируется время на выполнение заданий, при этом работа становится более эффективной и рациональной. Отсюда необходимость в открытости предъявляемых требований к результатам обучения, а на этапе подготовки к экзамену – в ориентации на конечный запланированный результат.

Для повышения качества обучения и успешного выполнения экзаменационных работ по биологии в рамках ЕГЭ можно рекомендовать:

- организовать целенаправленную подготовку обучающихся независимо от способа ее организации (индивидуальное и/или групповое консультирование, комплексное обобщение в рамках урочной и/или внеурочной деятельности, дистанционный модуль);

- заблаговременно выявлять обучающихся, изъявивших желание сдавать ЕГЭ по биологии при опросе обучающихся, на родительских собраниях и предлагать им или индивидуальные задания, или составлять индивидуальный план (маршрут) работы по предмету;

- своевременно знакомить обучающихся, планирующих сдавать ЕГЭ по биологии, со спецификацией и кодификатором экзаменационной работы <https://fipi.ru/egedemoversii-specifikacii-kodifikatory>, что поможет сосредоточиться на главном при подготовке к экзамену и вести осознанную, целенаправленную работу, избегая натаскивания по многочисленным изданиям с КИМ).

- *Администрациям образовательных организаций*

В условиях разделения образовательных программ по биологии на основной базовый и углубленный уровни, должны быть созданы условия для получения соответствующих знаний и умений, формирования и развития навыков абстрактного, логического и естественно-научного мышления.

Для мотивированных учащихся необходимо обеспечить серьезную внеурочную работу под руководством подготовленных преподавателей или введение факультативных занятий. Директорам школ необходимо рассмотреть возможность организации дополнительных занятий для сдающих ЕГЭ по биологии с тем, чтобы довести уровень знаний выпускников базовых классов изучения биологии до углублённого, улучшить практическую подготовку выпускников.

При этом администрация образовательной организации могла бы содействовать учителям-предметникам при прохождении ими повышения квалификации и проведении дополнительных внеурочных занятий, создав систему поощрений на уровне школы, а также обеспечить оснащение процесса обучения необходимыми информационными технологиями.

Предоставить возможность учителям посещать обучающие семинары.

Для обеспечения дифференцированного подхода в обучении требуется:

- 1) мотивировать учителей в их работе по дифференцированному обучению, предоставляя возможности для профессионального развития и обмена опытом;
- 2) проанализировать основные профессиональные дефициты учителей биологии и организовать работу по их устранению (повышение квалификации педагога);
- 3) проанализировать результаты ГИА по образовательной организации, сравнить с аналогичными показателями на уровне муниципалитета, региона, выявить основные дефициты обучающихся;
- 4) обеспечить учителей биологии необходимыми ресурсами и материалами для организации дифференцированного обучения: укрепить материально-техническую базу кабинетов биологии, организовать обучение педагогов работе с электронными образовательными ресурсами.
- 5) рекомендовать учителям биологии использовать материалы образовательного центра «Сириус» и использовать образовательные программы центра в целях поддержки наиболее мотивированных обучающихся (<https://sochisirius.ru/>).

○ *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

- организовать обмен мнениями учителей биологии региона по наиболее сложным вопросам, возникающим в ходе подготовки и проведении процедуры ЕГЭ, которые имеют непосредственное отношение к содержанию деятельности каждого учителя;

- необходимо оперативно информировать ОО о проведении вебинаров, семинаров, мероприятий организованных ИРО, НМЦ, ведущими издательствами (Просвещение, Мнемозина, Русское слово);

- организовать обмен опытом с учителями школ, показавших высокие результаты на ЕГЭ 2023, для использования их опыта при подготовке обучающихся к ЕГЭ по биологии;

- организовать серию специализированных занятий на курсах повышения квалификации по тематике заданий ЕГЭ, показавших значительную сложность при решении;

- содействовать прохождению учителями повышения квалификации по дополнительной профессиональной программе «Подготовка экспертов для работы в региональной предметной комиссии при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования по предмету Биология» в ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений».

4.2. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

Необходимо обсудить на методических объединениях учителей биологии результаты ЕГЭ по биологии, выявить трудные темы, в курсы повышения квалификации обязательно включать занятия по анализу результатов ЕГЭ по биологии и тренинг по выполнению заданий разных тем и критерии оценивания развернутых решений.

Предложить темы для обсуждения на методических объединениях учителей биологии:

- Анализ результатов ЕГЭ по биологии 2024 г.;

- Типичные затруднения и ошибки обучающихся при выполнении заданий разного уровня сложности на ЕГЭ по биологии;

- Успешные практики по предотвращению типичных ошибок обучающихся на ЕГЭ по биологии;
- Методы и способы решения задач повышенного и высокого уровня сложности в вариантах КИМ ЕГЭ.
- Анатомия человека: методика обучения и система оценивания.
- Методы решения генетических задач разного уровня сложности.

4.3. Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования образования

Возможные направления повышения квалификации учителей для совершенствования преподавания учебного предмета:

- «Профилактика профессиональных дефицитов учителей в части содержания учебного предмета «Биология»;
- «Обучение биологии в условиях реализации обновленного ФГОС СОО»;
- «Интерактивные цифровые образовательные технологии в обучении школьников»;
- «Организация дистанционного обучения с использованием цифровых сервисов в общеобразовательных организациях»;
- «Технологии организации и сопровождения исследовательской, проектной и внеурочной деятельности школьников в рамках реализации обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО».

Возможные направления повышения квалификации учителей в соответствии с выявленными дефицитами в ходе содержательного анализа выполнения заданий КИМ:

- «Методические особенности преподавания сложных тем в биологии»;
- «Преподавание раздела «Генетика» в учебном курсе «Биология» в 10-11 классах»;
- «Преподавание раздела «Анатомия человека» в учебном курсе «Биология» в 10-11 классах»;
- «Основы селекции и биотехнологии»;
- «Подготовка обучающихся к итоговой аттестации по биологии в 11 классе»;
- «Расчетные задачи по биологии в старшей школе. Виды и методы решения»;
- «Преподавание раздела «Эволюция и развитие органического мира» в учебном курсе «Биология» в 10-11 классах».

Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования

5.1. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне.

5.1.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.

Таблица 2-14

№ п/п	Мероприятие <i>(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)</i>	Категория участников
1	Семинар: «Методика преподавания трудных вопросов углубленного курса «Биология» 24.10.24 г.	Учителя биологии
2	Вебинар: «Проблемы и перспективы экологического образования школьников». 14.11.24 г.	Учителя биологии
3	Вебинар: «Возможности школьного курса «Биология» в формировании функциональной грамотности обучающихся».	Учителя биологии

5.1.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2024 г.

Таблица 2-15

№ п/п	Мероприятие <i>(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)</i>
1	ДПППК «Актуальные вопросы школьного биолого-географического образования в условиях обновленного ФГОС: вопросы теории и практики». 16.10.2024 – 01.11.2024 г., ИРО Кузбасса
2	Семинар: «Методика преподавания трудных вопросов углубленного курса «Биология» 24.10.24 г. ИРО Кузбасса
3	Вебинар: «Проблемы и перспективы экологического образования школьников». 14.11.24 г. ИРО Кузбасса
4	Вебинар: «Возможности школьного курса «Биология» в формировании функциональной грамотности обучающихся». ИРО Кузбасса ИРО Кузбасса
Площадки по обмену педагогическими технологиями для подготовки школьников к ГИА	
	МБОУ СОШ № 93 Кемерово, Рассказова Сания Хусяиновна
	МБОУ СОШ № 97 Кемерово, Санникова Тамара Анатольевна
	Свиридова Татьяна Олеговна, МБОУ «СОШ № 84 г. Кемерово»
	МБОУ СОШ № 11 Кемерово, Мокрушина Наталья Викторовна

	Иванчихин Виталий Георгович, МБОУ «Лицей № 36», Осинники
	Поспелова Любовь Андреевна МБОУ «СОШ № 52», Кемерово

5.1.2. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2024 г.

Проведение входного и выходного контроля по затрудняющим учителя вопросам на семинарах и курсах повышения квалификации

5.1.3. Работа по другим направлениям

Указываются предложения составителей отчета (при наличии)

Проведение семинаров по технологиям и методикам формирования функциональной грамотности у обучающихся.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Свиридова Татьяна Олеговна</i>	<i>МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 84 г. Кемерово», учитель биологии, Председатель предметной комиссии ЕГЭ по биологии по Кемеровской области – Кузбассу</i>

Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Демидов Сергей Сергеевич</i>	<i>Государственное казенное учреждение «Кузбасский центр мониторинга качества образования, заместитель директора</i>

Ответственный специалист в субъекте Российской Федерации по вопросам организации проведения анализа результатов ЕГЭ по учебным предметам

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
<i>Шитова Ольга Александровна</i>	<i>Государственное казенное учреждение «Кузбасский центр мониторинга качества образования», директор</i>