

Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ¹ по биологии (учебный предмет)

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ

1.1. Количество² участников ЕГЭ по биологии (за 3 года)

Таблица 21

2020 г.		2021 г.		2022 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
617	23,26	615	22,74	534	19,04

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 22

Пол	2020 г.		2021 г.		2022 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	456	73,91	441	71,71	380	71,16
Мужской	161	26,09	174	28,29	154	28,84

1.3. Количество участников ЕГЭ в Псковской области по категориям

Таблица 23

Всего участников ЕГЭ по биологии	534
Из них:	500
– ВТГ, обучающихся по программам СОО	5
– ВТГ, обучающихся по программам СПО	29
– ВПЛ	4
– участников с ограниченными возможностями здоровья	0
– иностранные граждане	0

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 24

Всего ВТГ	500
Из них:	200
– выпускники лицеев и гимназий	298
– выпускники СОШ	1
– выпускники интернатов	1
– экстерны	1

¹ При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив действительных результатов основного периода ЕГЭ (без учета аннулированных результатов), включая основные и резервные дни экзаменов

² Здесь и далее при заполнении разделов Главы 2 рассматривается количество участников основного периода проведения ГИА

1.5. Количество участников ЕГЭ по биологии по АТЕ Псковской области

Таблица 25

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по биологии	% от общего числа участников в Псковской области
1.	г. Псков	228	42,70
2.	г. Великие Луки	95	17,79
3.	Бежаницкий район	6	1,12
4.	Великолукский район	14	2,62
5.	Гдовский район	2	0,37
6.	Дедовичский район	5	0,94
7.	Дновский район	6	1,12
8.	Красногородский район	2	0,37
9.	Куньинский район	5	0,94
10.	Локнянский район	5	0,94
11.	Невельский район	13	2,43
12.	Новоржевский район	8	1,5
13.	Новосокольнический район	3	0,56
14.	Опочецкий район	6	1,12
15.	Островский район	26	4,87
16.	Палкинский район	5	0,94
17.	Печорский район	15	2,81
18.	Плюсский район	1	0,19
19.	Порховский район	9	1,69
20.	Псковский район	10	1,87
21.	Пустошкинский район	5	0,94
22.	Пушкиногорский район	3	0,56
23.	Пыталовский район	7	1,31
24.	Себежский район	10	1,87
25.	Струго-Красненский район	6	1,12
26.	Усвятский район	3	0,56
27.	Интернаты	1	0,19
28.	Экстерны	1	0,19
29.	ВПЛ	29	5,43
30.	СПО	5	0,94
31.	Иностранные граждане	-	-
31.	Всего	534	100

1.6. Основные учебники по биологии из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)³, которые использовались в ОО Псковской области в 2021-2022 учебном году.

Таблица 26

³ Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник / другие пособия
	Учебник из ФПУ (указать авторов, название, год издания)	
1	Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология. 11 класс. Базовый и углубленный уровни, Издательство «Дрофа». 2019	5,79
2	Беляев Д.К., Бородин П.М., Дымшиц Г.М. и др.; под ред. Беляева Д.К., Дымшица Г.М. Биология. 11 класс. Базовый уровень. Издательство «Просвещение». 2019	4,13
3	Бородин П.М., Дымшиц Г.М., Саблина О.В.; под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М. Биология. 11 класс. Углубленный уровень. Издательство «Просвещение». 2019	1,65
4	Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т.; под ред. Захарова В.Б. Биология. 10-11 кл. Базовый уровень. Издательство «Дрофа». 2020	8,26
5	Захаров В.Б., Романова Н.И., Захарова Е.Т.; под ред. Криксунова Е.А. Биология. 10-11 кл. Базовый уровень. Издательство «Русское слово». 2019	0,83
6	Каменский А. А, Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. Общая биология. 10-11 кл. Базовый уровень. Издательство «Просвещение». 2017	11,57
7	Каменский А.А., Касперская Е.К., Сивоглазов В.И. Биология. 10-11 кл. Базовый уровень. Издательство «Просвещение». 2019	4,96
8	Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др.; под ред. Пасечника В.В. Биология. 10-11 кл. Базовый уровень. Издательство «Просвещение». 2020	6,61
9	Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Лоцилина Т.Е. и др.; под ред. Пономарёвой И.Н. Биология. 10-11 кл. Базовый уровень. Издательство «Просвещение». 2013	13,22
10	Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. 10-11 кл. Базовый и углубленный уровни. Издательство «Дрофа». 20219	35,54
11	Сивоглазов В.И., Захарова Е.Т., Агафонова И.Б. Биология. Общая биология. 10-11 кл. Базовый уровень. Издательство «Дрофа». 2019	4,96
12	Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. 10 кл. Базовый уровень. 2020 Биология. 11 кл. Базовый уровень. 2021	2,48

Планируемые корректировки в выборе учебников из ФПУ (если запланированы)

Основные УМК по биологии, используемые в школьной практике, ориентированы на ФПУ и соответствуют требованиям кодификатора и спецификатора ЕГЭ.

Необходимо соблюдать требования к УМК, они должны быть не старше 5 лет.

Указанные в таблице УМК хорошо зарекомендовали себя на территории Псковской области в 2021-2022 уч. году. Решение о внесении корректив в перечень УМК, используемых при реализации основных образовательных программ среднего общего образования, образовательные организации региона принимают самостоятельно.

1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по биологии.

Биология в 2022 году занимает третье место по популярности среди сдающих ЕГЭ после математике (профильный уровень) и обществознания, даже, несмотря на то, что количество участников экзамена в этом году уменьшилось на 81 чел. (почти на 4 %) и составило 534 чел., тогда как в 2021 г. – 615 чел. 22,74%, 2020 г. – 617 чел 23,26%. Это можно объяснить общим уменьшением числа участников, в том числе ВТГ и ВПЛ и, все таки, потребностью в данном экзамене для поступления в вуз.

Процентное соотношение девушек и юношей остается на прежнем уровне и составляет 71,2% - девушек и 28,8% - юношей.

В экзамене приняли участие все категории участников экзамена. По сравнению с предыдущими годами на 2-х чел. уменьшилось количество участников категории «выпускники прошлых лет» 2022 г. – 29 чел., 2021 г. – 31 чел., 2020 г. – 34 чел. и участников, категории «обучающиеся СПО» 2022 г. – 5 чел, 2021 г. – 10 чел., 2020 г. – 5 чел., обучающихся с ОВЗ на 5 чел. стало меньше: 2022 г. – 4 чел., в 2021 г.- 9 чел., по сравнению с предыдущими годами: в 2020 г. – 0 чел., в 2019 г. – 1 чел. Количество выпускников текущего года, выбравших ЕГЭ по биологии в 2021 году уменьшилось на 74 чел. и составило 500 чел.

По типам ОО участвовали все. Из лицеев и гимназий количество участников, как и в 2021 г., немного меньше, чем из СОШ: 200 и 298 соответственно, в 2021 г. 226 и 327. Общее уменьшение количества участников экзамена сказалось на уменьшении и числа обучающихся как из лицеев и гимназий, так из СОШ. В экзамене в этом году участвовали выпускники интернатов и экстерны, по 1 чел.

Большее количество участников по предмету, как и в 2021 году, в Пскове 228 чел.) и Великих Луках (95), в Великолукском, Островском, Печорском, Псковском и Себежском районах – более 10 чел. Увеличилась доля участников экзамена в 9 районах, при этом существенно почти в 2 раза в Великолукском Островском, Пустошкинском, Палкинском, Пыталовском, Струго-Красненском и Усвятском районах, в Новоржевском районе в 5 раз. Менее активно в этом году выбирали экзамен выпускники г.Великие Луки, Бежаницкого, Дедовичского, Дновского, Красногородского, Локнянского, Новоскольнического, Опочецкого, Печорского, Порховского и Псковского районов, в которых наблюдается уменьшение доли участников экзамена. Сдавал экзамен 1 чел. и в Плюсском районе впервые за несколько лет.

Традиционно больше выбирают ЕГЭ по биологии в г.Пскове и г.Великие Луки, поскольку в школах городов имеются классы профильной подготовки: медицинского и химико-биологического профиля. На эти города

приходится большая доля участников экзамена и 2022 году: 42,7% и 17,79%, в 2021 году 41,14% и 22,44% соответственно.

Таким образом, количество участников экзамена в 2022 году уменьшилось в пределах значений предыдущих лет, отражая общую тенденцию уменьшения числа участников ЕГЭ в регионе.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по биологии в 2022 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по биологии за последние 3 года

Таблица 27

№ п/п	Участников, набравших балл	Псковская область		
		2020 г.	2021 г.	2022 г.
1.	ниже минимального балла ⁴ , %	131 (21,23%)	130 (21,14%)	104 (19,48%)
2.	от 61 до 80 баллов, %	141 (22,85%)	169 (27,48%)	128 (23,97%)
3.	от 81 до 99 баллов, %	34 (5,51%)	17 (2,76%)	26 (4,87%)
4.	100 баллов, чел.	0	0	0
5.	Средний тестовый балл	50,37	50,63	50,68

2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

2.3.1.в разрезе категорий⁵ участников ЕГЭ

Таблица 28

№ п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	ВПЛ	Участники ЕГЭ с ОВЗ	Иностранцы и граждане

⁴ Здесь и далее минимальный балл - минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (для учебного предмета «русский язык» минимальный балл - 24)

⁵ Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

№ п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	ВПЛ	Участники ЕГЭ с ОВЗ	Иностранные граждане
1.	Доля участников, набравших балл ниже минимального	94 (18,95%)	1 (20%)	7 (24,14%)	2 (50%)	-
2.	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	253 (51,01%)	3 (60%)	18 (62,07%)	2 (50%)	-
3.	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	123 (24,8%)	1 (20%)	4 (13,79%)	-	-
4.	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	26 (5,24%)	-	-	-	-
5.	Количество участников, получивших 100 баллов	-	-	-	-	-

2.3.2.в разрезе типа ОО⁶

Таблица 29

		Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
ВТГ	СОШ	76 (25,5%)	160 (53,69%)	53 (17,79%)	9 (3,02%)	-
	Лицеи, гимназии	20 (10%)	93 (46,5%)	70 (35%)	17 (8,5%)	-
	Интернаты	-	1 (100%)	-	-	-
	Экстерны	-	1 (100%)	-	-	-
СПО		1 (20%)	3 (60%)	1 (20%)		
ВПЛ		7 (24,14%)	18 (62,07%)	4 (13,79%)		
Иностранные граждане		-	-	-	-	-

2.3.3.основные результаты ЕГЭ по биологии в сравнении по АТЕ

Таблица 210

⁶ Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
1	г. Псков	48 (21,05%)	89 (39,04%)	68 (29,82%)	23 (10,09%)	-
2	г. Великие Луки	9 (9,47%)	53 (55,79%)	32 (33,68%)	1 (1,05%)	
3	Бежаницкий район	3 (50%)	2 (33,3%)	1 (16,67%)		
4	Великолукский район	4 (28,57%)	10 (71,43%)			
5	Гдовский район		2 (100%)			
6	Дедовичский район	1 (20%)	4 (80%)			
7	Дновский район	2 (33,3%)	4 (66,6%)			
8	Красногородский район		1 (50%)	1 (50%)		
9	Куньинский район	1 (20%)	4 (80%)			
10	Локнянский район	3 (60%)	2 (40%)			
11	Невельский район	3 (23,08%)	6 (46,15%)	4 (30,77%)		
12	Новоржевский район	1 (12,5%)	5 (62,5%)	2 (25%)		
13	Новосокольнический район	1 (33,3%)	2 (66,6%)			
14	Опочецкий район	1 (16,67%)	3 (50%)	2 (33,3%)		
15	Островский район	4 (15,38%)	19 (73,08%)	3 (11,54%)		
16	Палкинский район	1 (20%)	2 (40%)	1 (20%)	1 (20%)	
17	Печорский район	2 (13,3%)	11 (73,3%)	2 (13,3%)		
18	Плюсский район		1 (100%)			
19	Порховский район	2 (22,22%)	4 (44,44%)	3 (33,33%)		
20	Псковский район	1 (10%)	9 (90%)			
21	Пустошкинский район	1 (20%)	4 (80%)			
22	Пушкиногорский район	1 (33,33%)	2 (66,66%)			
23	Пыталовский район	2 (28,57%)	4 (57,14%)	1 (14,29%)		
24	Себежский район	1 (10%)	7 (70%)	2 (20%)		
25	Струго-Красненский район	4 (66,67%)	2 (33,33%)			
26	Усвятский район	1 (33,33%)		1 (33,33%)	1 (33,33%)	
27	Интернаты		1 (100%)			
28	Экстерны		1 (100%)			
29	ВПЛ	7 (24,14%)	18 (62,07%)	4 (13,79%)		
30	СПО	1 (20%)	3 (60%)	1 (20%)		
31	Иностранцы граждане					
32	Всего	105 (19,66%)	275 (51,5%)	128 (23,97%)	26 (4,87%)	

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

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

Примечание: Выбрано из 99 ОО 14 ОО, в которых участников ЕГЭ по биологии не менее 10 человек, 15% - 2, в таблице приведены 4.

№	Код ОО	Наименование ОО	Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов		Доля ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов		Доля ВТГ, не достигших минимального балла	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	33	МБОУ «Гимназия им.С.В.Ковалевской»	4	36,36	4	36,36		-
2	1	МБОУ "Псковская инженерно- лингвистическая гимназия"	3	18,75	9	56,25		-
3	23	МБОУ "Лицей №4 «Многопрофильный»"	2	15,38	5	38,46		-
4	43	МБОУ СОШ №13 г.Великие Луки	1	10,00	4	40,00		-

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по биологии.

Примечание: Выбрано из 99 ОО 14 ОО, в которых участников ЕГЭ по биологии не менее 10 человек, 15% - 2, в таблице приведены 5.

Таблица 212

№	Код ОО	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла		Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов		Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	112	МБОУ "СШ №1" Островского района	3	27,27		-		-
2	59	МОУ "Переслегинская гимназия"	3	30,00		-		-
3	37	МБОУ СОШ №7 г.Великие Луки	2	11,76	7	41,18		-
4	7	МБОУ "СОШ №12 им. Героя России А.Ю.Ширяева"	4	36,36	1	9,09		-
5	3	МБОУ "СОШ №9 им. А.С. Пушкина"	6	46,15	3	3		-

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по биологии

Кривой нормального распределения по сравнению с прошлым годом практически не изменилась. Наименьшее количество баллов – 12 получили 3 чел. (в 2021 г. – 9 баллов, получили 2 участника), больше всего участников – 12 получили 32 балла, (в 2021 г. – 19 чел. получили 32 балла, в 2020 г. - 23 чел., получили 34 балла), средний балл составил 50,68, а 2021 г. - 50,63. Наибольший балл – 96 получил 1 чел. (в 2021 г. – 98, в 2020 г. – 96). Таким

образом, можно видеть, что результаты экзамена 2022 года несколько лучше, результатов 2021 и 2020 годов, что подтверждается при анализе по другим критериям.

По сравнению с предыдущим годом в области более чем на 1,5% уменьшилась доля участников, не преодолевших минимальный порог по предмету, также наблюдается стабилизация среднего балла в течение 3 лет. Существенно в 2022 году, увеличилась доля участников, получивших высокие баллы: 26(4,87%) в 2022 г. против 17 (2,76%) в 2021 г.

Стобалльных результатов по предмету нет 3 года, а в 2019 г. их было 2, в 2018 г. – 1.

Анализ результатов по категориям участников в 2022 г. показывает, что неудовлетворительные результаты есть во всех категориях участников, «лидеры» - ВПЛ 24%, затем обучающиеся СПО – 20% и ВТГ – 18,95%, половина обучающихся с ОВЗ (50%) также не справились с экзаменом.

Наилучшие результаты по доле участников, получивших высокие баллы, показали ВТГ - 26(5,24%), в прошлом году эта цифра была меньше – 16 (2,79%). У других категорий участников таких результатов нет, хотя были в 2021 г. у ВПЛ – 1 (3,23%).

Больше всего результатов получили во всех категориях участников в диапазоне до 60 баллов, как и в 2021 году. Можно сказать, что в этом году обучающиеся СПО сдали экзамен несколько лучше, чем ВПЛ.

Сравнение результатов по типам ОО показывает, что выпускники лицеев и гимназий, имеют достаточно большой процент высоких результатов в 2022 г. - 17 (8,5%), а 2021 г. – 11 (4,87%). В диапазоне до 60 баллов выпускники лицеев и гимназий показали на 2 % больше результатов в 2022 г., но меньше чем выпускники СОШ. В диапазоне 61-80 баллов у выпускников лицеев и гимназий в 2 раза больше результатов. Что свидетельствует о хорошей подготовке выпускников статусных школ, которую они показывают на протяжении многих лет благодаря наличию специализированных классов.

По муниципальным образованиям области сохраняется тенденция более высоких результатов в больших городах Псков и Великие Луки. В 2022 году результаты выпускников г.Пскова выше, чем в 2021 году в диапазоне от 81 до 99 баллов в соответственно: 10,09% (23 чел.), 4,74% (12 чел.) в 2021 г. Иная картина в г.Великие Луки: в 2022 г. – 1,05% (1 чел.), в 2021 г. – 1,45 % (2 чел.).

Высокие результаты по предмету показали выпускники Усвятского района, получив результаты от 81 до 99 баллов, однако, есть и неудовлетворительный результат – 1 чел. 33,33%. В целом по районам можно сказать, что снизилась доля выпускников имеющих от 81 до 99 баллов в 5 районах: г.Великие Луки, Бежаницкий, Великолукский, Красногородский и Островский районы. Отсутствуют результаты от 61 до 80 баллов и от 81 до 99

в 8 районах: Гдовском, Дедовичском, Дновском, Локнянском, Новосокольническом, Псковском, Пушкиногорском и Струго-Красненском. При этом положительным является тот факт, что из этих районов в Гдовском и Псковском отсутствуют выпускники, не справившиеся с экзаменом, тогда как такие были в 2021 году. В 19 из 26 районах области более 60% выпускников получили результаты в диапазоне до 61 балла, что, несомненно, говорит об освоении предметом на базовом уровне. Сохраняют свои позиции на протяжении последних 2-х лет выпускники Невельского, Опочецкого, Порховского и Пустошкинского районов.

Как и в прошлом году, можно сделать вывод о том, что на фоне общего снижения результатов ЕГЭ по биологии в области в отдельных районах есть положительная динамика.

При анализе результатов экзамена по биологии по образовательным организациям можно выделить лишь 14 школ, из 99 в которых, участников экзамена более 10 человек, в 2021 году таких ОО было 17. В перечень ОО с наилучшими результатами включены 4 образовательных организаций, из которых [1] МБОУ "Псковская инженерно-лингвистическая гимназия", [23] МБОУ "Лицей №4 «Многопрофильный»" и [43] МБОУ СОШ №13, все школы второй год в этом перечне, а ОО – 43 третий. [14] МБОУ "Лицей «Развитие» и [21] МБОУ "ЦО "ППК" выбыли из этого перечня за наличие достаточного количества неудовлетворительных результатов.

Из школ с числом участников **менее 10 человек**, можно выделить [181] МОУ "Усвятская СОШ", в которой доля участников с результатами от 81 до 100 наибольшая, а доля не сдавших экзамен наименьшая, но также имеется неудовлетворительный результат.

Не высокие результаты получили выпускники школ с числом участников менее 10 человек, в которых все или более 60% участников не смогли набрать минимальный балл, таких школ - 11, в 2021 г. - 18. Ниже приведены ОО с указанием общего числа участников и числа и доли участников, не преодолевших минимальный порог:

[478] МБОУ "В(С)ОШ №1" – 1 чел. 100,00%;

[179] МБОУ "Новосельская средняя общеобразовательная школа" – 1 чел. 100%;

[177] МБОУ "Струго-Красненская средняя общеобразовательная школа" – 3 чел. 60%;

[139] МБОУ "СОШ №3 г.Порхова" – 2 чел. 66,67%;

[127] Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Качановская средняя школа" – 1 чел. 100%;

[98] Муниципальное общеобразовательное учреждение "Усть-Долысская средняя общеобразовательная школа" Невельского района Псковской области – 1 чел. 100%;

[90] Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа №5 имени Героя Советского Союза Вячеслава Васильевича Смирнова" города Невеля Псковской области - 1 чел. 100%;

[48] МБОУ "Бежаницкая СШ" – 3 чел. 60%;

[16] МБОУ "ЕМЛ №20" – 3чел. 75%;

[11] МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №16 им. Героя России Алексея Воробьева" - 2 чел. 66,67%.

Это школы, требующие особого методического сопровождения.

Выводы о тенденциях и возможных причинах выявленных значимых изменений в результатах ЕГЭ или отсутствии существенной динамики на основе выявленных значимых изменений.

1. Результаты ЕГЭ в Псковской области по биологии за последние два года изменились не существенно.
2. Практика формирования перечня школ, демонстрирующих стабильно низкие результаты ЕГЭ по предмету и точечная работа с педагогами данных ОО медленно, но дает свои результаты.
3. Положительная динамика отдельных образовательных результатов учащихся безусловно связана с открытием центров «Точка роста» и целенаправленным, системным повышением квалификации учителей естественно-научных дисциплин. Развитие системы дополнительного образования естественнонаучной направленности в этих центрах, что позволяет включать обучающихся в дополнительные виды деятельности, расширять и дополнять содержание по биологии.
4. В 2021-22 учебном году продолжило развитие сетевых форм реализации образовательных программ общеобразовательных организаций и детских технопарков «Кванториум». Это позволило одновременно организовать стажировку педагогов и усилить практическую направленность программ, расширение и углубление содержание по биологии.

Результаты ЕГЭ в Псковской области по биологии за последний год по всем ключевым значениям, ниже результатов, чем в предыдущие три года, но имеется тенденция к стабилизации. Такая ситуация может быть связана с особенностями подготовки выпускников к экзаменам в 2021 и 2022 году. Аномальные результаты в Псковской области отсутствуют.

⁷ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁷

3.1. Краткая характеристика КИМ по биологии

1. Первый блок «Биология как наука. Методы научного познания» контролирует материал о достижениях биологии, методах исследования, об основных уровнях организации живой природы. В 2022 году в вариантах КИМ были представлены вопросы, касающиеся методов биологии, уровней организации живой природы и признаков живого - задание №1.

2. Второй блок «Клетка как биологическая система» содержит задания, проверяющие: знания о строении, жизнедеятельности и многообразии клеток; умения устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них. В 2022 году задания этого блока были представлены в заданиях части 1, таких как №№ 3 (хромосомный набор, биосинтез белка), 5 (строение клетки, обмен веществ), 6 (строение клетки, обмен веществ), 7 (строение клетки), 8 (жизненный цикл клетки), 20 (жизненный цикл клетки), а также в задании части 2 – 22 (обмен веществ, химический состав клетки), 23 (развитие половых клеток, строение клетки), 24 (развитие половых клеток, химический состав клетки), 27 (биосинтез белка).

3. Третий блок «Организм как биологическая система» контролирует усвоение знаний о закономерностях наследственности и изменчивости, об онтогенезе и воспроизведении организмов, о селекции организмов и биотехнологии, а также выявляет уровень овладения умениями применять биологические знания при решении задач по генетике. Задания этого блока в 2022 году были представлены в заданиях части 1 – в 4 (закономерности наследования), 5 (онтогенез), 6 (онтогенез), 7 (онтогенез, закономерности изменчивости), 8 (закономерности наследования, биотехнология), 20 (закономерности изменчивости) и в задании части 2 – 26 (закон гомологических рядов), 28 (генетическая задача).

4. В четвёртом блоке «Система и многообразие органического мира» проверяются: знания о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении организмов различных царств живой природы и вирусах; умения сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону. В вариантах 2022 года встречались задания данного блока в вопросах части 1 под №№ 2 (бактерии), 9 (строение генеративных органов растений, бактерии/грибы, членистоногие), 10 (строение вегетативных органов растений, беспозвоночные животные, позвоночные животные), 11 (последовательность систематических групп растений и животных) и 19 (жизненный цикл голосеменных). Кроме того,

знания о многообразии организмов проверялись также в части 2 в заданиях 25 (водоросли, костные рыбы) и 27 (отдел папоротники).

5. Пятый блок «Организм человека и его здоровье» направлен на определение уровня освоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека. В вариантах 2022 года вопросы этого блока были представлены в части 1 в заданиях №№ 2 (состав кости, внутренняя среда организма), 12 (дыхательная система, опорно-двигательная система, анализаторы), 13 (нервная система, ткани, железы внутренней и внешней секреции), 14 (пищеварительная система, кровеносная система), 20 (внутренняя среда организма), 21 (профилактика инфекционных заболеваний) и в заданиях части 2 - 22 (внутренняя среда организма), 24 (лимфатическая система) и 25 (условные и безусловные рефлексy).

6. В шестой блок «Эволюция живой природы» включены задания, направленные на контроль: знаний о виде, движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира; умений объяснять основные ароморфозы в эволюции растительного и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции. Вопросы этого блока содержались в вариантах 2022 года в заданиях части 1: 15 (географическое видообразование, критерии вида, формы эволюции), 16 (формы естественного отбора, пути достижения биологического прогресса, сравнительно-анатомические доказательства эволюции), 19 (географическое видообразование), а также в заданиях части 2 – 23 (палеонтологические доказательства эволюции) и 26 (географическое видообразование, формы эволюции).

7. Седьмой блок «Экосистемы и присущие им закономерности» содержит задания, направленные на проверку: знаний об экологических закономерностях, о круговороте веществ в биосфере; умений устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем. В вариантах 2022 года вопросы этого блока были включены в задания №№ 17 (агроэкосистемы, приспособления организмов к факторам среды, биотические взаимоотношения организмов в экосистеме), 18 (разнообразие экосистем, экологические группы организмов, круговорот веществ в биосфере) и 19 (цепи и сети питания) части 1, а также в задании 26 (изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека) части 2.

В целом, варианты ЕГЭ по биологии 2022 года, предложенные в Псковской области, содержат разнообразные задания в соответствии с кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по БИОЛОГИИ. Следует отметить, что больше

всего заданий посвящено проверке знаний из второго блока «Клетка как биологическая система» (в 10 заданиях), а также пятого блока «Организм человека и его здоровье» (в 9 заданиях) и третьего блока «Организм как биологическая система» (в 9 заданиях). В меньшей степени представлены задания, проверяющие знания из первого блока «Биология как наука. Методы научного познания» (1 задание), 7 блока «Экосистемы и присущие им закономерности» (в 4 заданиях) и шестого «Эволюция живой природы» (в 5 заданиях). В ряде заданий 2 части проверяются знания из нескольких блоков одновременно. Например, в задании 25 проверяются знания из блоков 4 и 7, в задании 26 - из 3 и 6, в 27 – из 2 и 4.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2022 году

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии.

Таблица 213

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸				
			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.
Часть 1							
1	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i> в регионе: 1.1, 1.2	Б	66	38	65	85	100

⁸ Вычисляется по формуле $\frac{N}{n} \cdot 100$, 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 и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸				
			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.
2	Прогнозирование результатов биологического эксперимента. <i>Множественный выбор</i> 2.1–2.5, 3.1–3.3, 4.1–4.7, в регионе: 4.2, 5.1–5.6. в регионе: 5.2, 5.3	Б	55	32	56	66	80
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. <i>Решение биологической задачи</i> 2.3, 2.6, 2.7 в регионе: 2.6, 2.7	Б	55	16	49	89	92
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической Задачи</i> в регионе: 3.5	Б	60	19	58	92	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸				
			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.
5	<p>Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Анализ рисунка или схемы</i> 2.1–2.7;</p> <p>Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Анализ рисунка или схемы</i> 3.1–3.9</p> <p>в регионе: 2.4, 2.5, 3.3</p>	Б	53	18	48	81	100
6	<p>Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i> 2.1–2.7</p> <p>Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i> 3.1–3.9,</p> <p>в регионе: 2.4, 2.5, 3.3</p>	П	32	2	21	66	90

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸				
			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.
7	<p>Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i> 3.1–3.9,</p> <p>Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i> 2.1–2.7</p> <p>в регионе: 2.4, 3.3, 3.6</p>	Б	70	46	66	92	100
8	<p>Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i> 3.1–3.9</p> <p>Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i> 2.1–2.7,</p> <p>в регионе: 2.7, 3.5, 3.9</p>	П	54	21	48	83	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸				
			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	<p>Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i> 4.1–4.7</p> <p>в регионе: 4.2, 4.3, 4.4, 4.6</p>	Б	61	39	59	78	96
10	<p>Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i> 4.1–4.7</p> <p>в регионе: 4.4, 4.6, 4.7</p>	П	34	10	28	54	90
11	<p>Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. <i>Установление Последовательности</i> в регионе: 4.1</p>	Б	83	52	86	98	100
12	<p>Организм человека. Гигиена человека. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i> 5.1–5.6</p> <p>в регионе: 5.1, 5.2, 5.5</p>	Б	63	40	60	82	92

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸				
			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.
13	Организм человека. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i> 5.1–5.6 в регионе: 5.1, 5.4	П	36	10	25	67	94
14	Организм человека. <i>Установление Последовательно сти</i> 5.1–5.6 в регионе: 5.1, 5.2	П	43	12	38	70	80
15	Эволюция живой природы. <i>Множественный выбор (работа с текстом)</i> 6.1–6.5 в регионе: 6.1, 6.4	Б	68	44	66	87	98
16	Эволюция живой природы. Происхождение человека. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i> 6.1–6.5 в регионе: 6.1, 6.3, 6.4	П	51	17	45	80	94
17	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Множественный выбор (без рисунка)</i> 7.1–7.5 в регионе: 7.1, 7.2, 7.3	Б	77	54	77	89	98

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸				
			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.
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка) 7.1–7.5</i> в регионе: 7.1, 7.3, 7.4	П	50	20	46	74	88
19	Общебиологические закономерности. <i>Установление Последовательности 4,2-4,7 6.1–6.5, 7.1–7.5</i> в регионе: 4.5, 6.1, 7.2	П	51	19	48	74	96
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка) 2.2–2.7, 3.1–3.6, 5.1–5.5, 6.1–6.5, 7.1–7.5</i> в регионе: 2.7, 3.6, 5.3	П	60	23	56	88	96
21	Биологические системы и их закономерности. <i>Анализ данных в табличной или графической форме 2.1–2.7, 4.2–4.7, 5.1–5.6, 6.1–6.5, 7.1–7.5</i> в регионе: 5.6	Б	75	45	76	90	96

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸				
			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.
Часть 2							
22	<p>Применение биологических знаний и умений в практических ситуациях (анализ биологического эксперимента) 1.1–7.5</p> <p>в регионе: 2.3, 2.5, 5.3</p>	В	48	16	43	76	93
23	<p>Задание с изображением биологического объекта 2.1–6.5</p> <p>в регионе: 2.4, 2.7, 6.3</p>	В	28	2	16	62	89
24	<p>Задание на анализ биологической информации 2.1–7.5</p> <p>в регионе: 2.3, 2.7, 5.2</p>	В	34	7	28	57	91
25	<p>Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов 4.1–4.7, 5.1–5.6</p> <p>в регионе: 4.5, 4.7, 5.5</p>	В	17	2	11	29	69
26	<p>Обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации 6.1–6.5, 7.1–7.5</p>	В	24	4	18	40	79

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸				
			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.
	в регионе: 6.1, 6.4, 7.3						
27	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации 2.2–2.7 в регионе: 2.6, 2.7	В	25	2	18	49	81
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации в регионе: 3.5	В	31	3	17	73	89

1) Линиями заданий с наименьшими процентами выполнения являются 2, 3, 5, 6, 10, 13, 25, 26, 27, из которых:

- линиями заданий с наименьшими процентами выполнения **базового уровня** для участников ЕГЭ оказались задание **5** части 1 нового образца. Это задание на анализ рисунка или схемы с необходимостью указать номер, обозначающий на схеме или рисунке определенную структуру или этап. Средний процент выполнения 53 %. Также к числу заданий с наименьшими процентами выполнения базового уровня для участников ЕГЭ оказались задания **2** и **3** (по 55 %). **Заданий базового уровня с процентом ниже 50 в Псковской области нет.**
- среди заданий **повышенного уровня** сложности самый низкий процент выполнения имеет **6** задание части 1 – 32. Также низкий процент выполнения отмечен для **10** задания – 34 и **13** задания – 36. Среди заданий повышенного уровня заданий части 1 процент выполнения варьирует от 32 (6 задание) до 60 (20 задание). **Заданий повышенного уровня, выполненных ниже, чем на 15 %, участниками экзамена Псковской области нет.**
- среди заданий **высокого уровня** сложности самый низкий процент выполнения имеет **25** задание части 2 – 17. Также низкие проценты выполнения, по сравнению с другими заданиями части 2, отмечены для **26** задания – 24 и **27** задания - 25. Среди заданий высокого уровня заданий части 2 процент выполнения варьирует от 17 (25 задание) до 48

(22 задание). **Заданий высокого уровня сложности, выполненных ниже, чем на 15 %, участниками экзамена Псковской области нет.**

2) Успешно усвоенными элементами содержания являются: 4.1 (11 задание -83 %), 7.1, 7.2, 7.3 (17 задание - 77 %), 5.6 (задание 21 - 75 %).

3) Недостаточно усвоенными элементами содержания являются: 2.4, 2.5, 3.3 (задание 5 – 53 %), 4.2, 5.2, 5.3 (задание 2 – 55 %), 2.6, 2.7 (задание 3 – 55 %).

Подробный анализ см.3.2.2.

3.2.2.Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

- *На основе данных, приведенных в п 3.2.1, приводятся наиболее сложные для участников ЕГЭ задания, указываются их характеристики, типичные ошибки при выполнении этих заданий, приводится анализ возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников предмету в регионе (примеры сложных для участников ЕГЭ заданий приводятся **только из вариантов КИМ, номера которых будут направлены в субъекты Российской Федерации дополнительно** вместе со статистической информацией о результатах ЕГЭ по соответствующему учебному предмет).*

1. В задании 1 части 1 проверялись знания из блока «Биология как наука. Методы научного познания». В целом, для 66% учащихся это задание не вызвало затруднений. В группе не преодолевших минимальный балл – 38% учащихся справились с этим заданием, что почти на 10 % выше, по сравнению с прошлым годом. Для большей части учащихся, набравших 61-80 (85%) и 81-100 баллов (100%), 1 задание КИМ не было трудным. Эти показатели соответствуют показателям прошлого года по данным группам экзаменуемых. В целом, можно сказать, что знания обучающихся из блока «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живой природы» усвоены удовлетворительно.

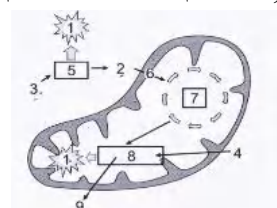
2. Задание линии 2 – новое задание ЕГЭ по биологии с множественным выбором на прогнозирование результатов биологического эксперимента. В 2022 году умение прогнозировать результаты биологического эксперимента проверялись на материале из блоков «Система и многообразие органического мира» и «Человек и его здоровье». Как показали результаты экзамена, средний процент выполнения данного задания составил 55. В группе, получивших от 61 до 80 баллов средний процент выполнения составил 66, от 81 до 100 баллов – 80. В группе, не преодолевших минимальный балл, процент выполнения этого вопроса – 32. Несмотря на базовый уровень вопроса, большинство экзаменуемых, в том числе и высокобалльники явно испытывали большие трудности при ответе на данный вопрос. Участникам экзамена необходимо было не только иметь знания о составе костей, жизнедеятельности бактерий или форменных элементах крови (примеры из различных вариантов 2022 года), но и иметь практические представления об увеличении микроскопа (что

такое окуляр и объектив), таких методах как стерилизация и др. Экзамен показал недостаточное умение участников экзамена анализировать результаты эксперимента, то есть к вопросам такого плана экзаменуемые готовы еще недостаточно.

3. Знания по теме «Клетка как биологическая система» проверялись в различных вариантах в заданиях части 1 разных линий, такие как №№ 3, 5, 6, 7, 8, 20 а также в задании части 2 – 22, 23, 24, 27.

Средний процент выполнения 3 задания ЕГЭ составил 55%, это на 6% хуже, по сравнению с прошлым годом, в группе высокобалльников – соответственно, 89 и 92%, что также ниже показателей 2021 года на 6-8%. Среди участников, не преодолевших минимальный балл, – средний процент выполнения 16 (на 17 % ниже, по сравнению с прошлым годом). Возможно, это связано с формулировкой задания. Хотя вопросы о хромосомных наборах и биосинтезе белка, предлагаемые в задании данной линии являются базовыми и многократно повторяются в течение ряда лет, в 2022 году предложенные вопросы требуют не формального воспроизведения материала, а логики и детального знания понятия кариотипа (например: Хромосомный набор соматической клетки кролика равен 44. Какое количество аутосом содержит нейрон кролика? В ответе запишите только количество аутосом.).

Задания 5 и 6 в КИМ 2022 года являются взаимосвязанными на анализ рисунка или схемы (5 задание) и установление соответствия с рисунком (задание 6). С заданиями типа 5 и 6 смогли в той или иной степени справиться 53 и 32 % учащихся, соответственно, в группе высокобалльников процент выполнения этих заданий находится в диапазоне от 90 (6 задание) до 100% (5 задание). Следует отметить, что 5 задание является базовым, и, как следствие, оказалось менее сложным, чем 6 задание, в группе, не преодолевших минимальный балл, процент выполнения этого вопроса в той или иной степени составило 18%. Задание на соответствие (6 задание) является традиционно более сложным, также 6 задание является вопросом повышенного уровня сложности. Сложность данного задания состоит не только в проверке конкретных знаний по клетке или этапам эмбриогенеза (что предлагалось в предложенных вариантах), но и в проверке умения читать рисунок, определять соответствующие структуры или вещества под указанными номерами. Наиболее сложным представляется рисунок митохондрии, с использованием которого следует определить вещества,



участвующие в клеточном дыхании и их характеристики.

Другие рисунки (животная клетка и нейрула) являются более простыми и известными для экзаменуемых.

Тот факт, что даже в группе высокобалльников (от 81 до 100 баллов) процент выполнения не является стопроцентным, свидетельствуют о сложности этого вопроса для обучающихся.

Задания линии 7 и 8 охватывают вопросы как из блока «Клетка как биологическая система», так и «Организм как биологическая система». Средний процент выполнения базового 7 задания составил 70 %, что свидетельствует, в целом, о хорошем знании обучающихся строения клетки (рисунок хлоропласта), стадий эмбриогенеза (рисунок нейрулы), а также мутационной изменчивости. В группе высокобалльников процент выполнения 7 задания составил 100 %, а в группе, получивших от 61 до 80 баллов, процент выполнения данного задания составил 92%. В группе, не преодолевших минимальный балл, процент выполнения этого вопроса в той или иной степени составило 46%, что также свидетельствует о достаточном усвоении вышеперечисленных вопросов. Что касается 8 задания повышенного уровня, средний процент его выполнения составил 54%, в группе высокобалльников процент выполнения 8 задания составил 100%, а в группе, получивших от 61 до 80 баллов, процент выполнения данного задания составил 83%. В группе, не преодолевших минимальный балл, процент выполнения этого вопроса в той или иной степени составило 21%. Представленные данные свидетельствуют о том, что несмотря на то, что 8 задание – задание повышенной сложности, обучающиеся в целом справляются с заданиями такого типа и содержания.

Знания из блока «Клетка как биологическая система» проверялись также в задании 20, в котором проверяется умение работать с таблицей с рисунком или без него. В 2022 году задания этой линии проверяли также знания из блоков «Организм как биологическая система» и «Организм человека и его здоровье» (анализ см.далее).

(Анализ заданий высокого уровня сложности см. далее).

4. Задания из блока «Организм как биологическая система» в 2022 году были представлены в заданиях части 1 – в 4, 5, 6, 7, 8, 20 и в задании части 2 – 28 (генетическая задача).

Традиционные задачи по генетике части 1 (линия 6) в новой редакции стали располагаться на позиции линии 4. Это задание базового уровня вполне успешно выполняется участниками экзамена. Проверка знаний показала, что средний процент выполнения 4 задания, цена ответа на который, - 1 балл, составил 60%, что несколько ниже, по сравнению с прошлым годом (на 7%), выпускники, набравшие 61-80 и 81-100 баллов, справились, соответственно, на 92 и 100%, что свидетельствует о хорошем уровне усвоения знаний о

закономерностях наследования на уровне закона расщепления этими группами участников экзамена.

Анализ выполнения 5-8 заданий см. выше (п.3).

Задание **20** - задание повышенного уровня сложности, в котором экзаменуемым в разных вариантах КИМ предлагалось заполнить таблицу «Виды изменчивости» с использованием имеющихся терминов, проанализировать схему деления диплоидной клетки, а также процесса, происходящего в крови человека. Средний процент выполнения 20 задания составил 60%, что на 10% выше, чем в 2021 году. В группе, получивших от 61 до 80 баллов и от 81 до 100 баллов, процент выполнения составил, соответственно, 88 и 96% (в 2021 – 81 и 100%, соответственно). В группе участников, не преодолевших минимальный балл, 20 задание выполнено на 23 %, что выше показателя прошлого года по данной линии примерно на 12%. В целом, результаты выполнения задания линии 20 в среднем по Псковской области улучшились в сравнении с 2021 годом и показывают умение участников экзамена работать с таблицей (с рисунком и без рисунка) и использовать предложенные термины для заполнения таблицы.

5. Знания четвертого блока «Система и многообразие органического мира» проверялись в вариантах 2022 года в вопросах части 1 под №№ 2, 9, 10, 11 и 19. Кроме того, знания о многообразии организмов проверялись также в части 2 в задании 25. Анализ выполнения задания 2 см. выше (п.2).

Задание **9** относится к заданиям базового уровня. Как показали результаты экзамена, средний процент выполнения этого вопроса составил 61, что на 6% ниже, по сравнению с 2021 годом. Для участников экзамена, кто набрал 61-80 и 81-100 баллов, процент выполнения 9 задания составили, соответственно, 78 (в 2021 году - 87,6) и 96 (в 2021 году – 94), а в группе участников, не преодолевших минимальный балл, - 39 (в 2021 году - 39). Таким образом, показатели 2022 года незначительно отличаются от таковых 2021 года, произошло лишь некоторое снижение процента выполнения 9 задания в группе, получивших от 61 до 80 баллов. В различных вариантах форма данного задания отличалась. В одних вариантах следовало выбрать 3 верных ответа из 6 (проверялись знания о строении цветка и сравнении бактерий и грибов), в других вариантах было необходимо проанализировать текст и выбрать из приведенного текста 3 утверждения, относящихся к описанию определённых признаков (проверялись знания о низших ракообразных).

Средний процент выполнения задания **10** части 1 (повышенного уровня) в 2022 году составил 34, что на 9% ниже, по сравнению с 2021 годом и на 16% ниже, по сравнению с 2020 годом. Экзаменуемые, получивших от 61 до 80 баллов выполнили 10 задание в среднем на 54 % (в 2021 году - 66%), от 81 до

100 баллов - 90 (в 2021 году - 85%). Таким образом, результаты выполнения 10 задания из года в год ухудшаются, в особенности в группе, получивших от 61 до 80 баллов (на 12%, по сравнению с прошлым годом). В группе участников, не преодолевших минимальный балл, 10 задание выполнено на 10 %, что ниже прошлогодних результатов на 7%. Следует отметить, что данный вопрос является вопросом повышенного уровня, что отражается в предложенных примерах, в которых требовалось установить соответствие (с рисунком и без рисунка). Задание с рисунком представляется наиболее сложной формой вопроса для участников экзамена, как показал опыт прошлых лет. В 2022 году в задании линии 10 проверялись знания о видоизменениях вегетативных органов растений, признаках клеток кишечнорастворимых животных, признаках классов позвоночных животных (птиц и млекопитающих).

11 задание в среднем по Псковской области оказалось выполненным, в среднем, на 83%. Высокобалльники выполнили 11 задание на 98% (61-80 баллов) и 100% (81-100 баллов). В группе участников, не преодолевших минимальный балл, 11 задание выполнено на 52 %, что 13% выше, по сравнению с 2021 годом. Эти результаты свидетельствуют о том, что подготовленные участники легко справились с заданием на последовательность систематических групп организмов. Это задание для большинства участников экзамена является лёгким.

19 задание в вариантах КИМ по биологии посвящено установлению последовательности различных биологических явлений: этапов жизненного цикла сосны; звеньев в детритной пищевой цепи экосистемы; географического видообразования. Данный вопрос является вопросом повышенного уровня сложности. При ответе на вопрос этой линии, в среднем, отмечен средний процент выполнения задания на уровне 51, что выше на 2%, по сравнению с прошлым годом. В группе, получивших от 61 до 80 баллов и группе высокобалльников этот показатель составил, соответственно, 74 и 96 (в 2021 году – 83 и 100). В группе, не преодолевших минимальный балл, процент выполнения этого вопроса в той или иной степени составил 19% (в 2021 – 12%). Таким образом, результаты выполнения линии 19 в группе, получивших от 61 до 80 баллов и от 81 до 100, несколько ухудшились на 4-9%), а в группе, не преодолевших минимальный балл, улучшились порядка на 7%.

Таким образом, вопросы на тему «Система и многообразие органического мира» базового уровня являются достаточно усвоенными, однако глубокие знания по данному вопросу, необходимые для успешных ответов на задания повышенного уровня (10 задание и 19 задание), у большинства экзаменуемых отсутствуют.

6. Вопросы, контролирующие знания об анатомии, физиологии и гигиене человека (5 блок «Человек и его здоровье»), представлены в вариантах

2022 года в части 1 в заданиях №№ 2, 12, 13, 14, 20, 21 и в задании части 2 – 22, 24, 25.

Задание линии **12** – вопрос базового уровня с множественным выбором (с рисунком и без рисунка). Степень выполнения 12 вопроса части 1 в среднем составила 63%, что на 3% меньше, чем в прошлом году и на 8 % ниже, чем в 2020 году. Задание №12 оказалось относительно простым для группы, не преодолевших минимальный балл (40 % выполнения, что выше результатов прошлого года на 4%). Высокобалльники выполнили 12 задание на 82% (61-80 баллов), что на 10% меньше, чем в прошлом году, и 92% (81-100 баллов), что меньше, чем в прошлом году на 2%. Таким образом, снижение среднего процента выполнения 12 задания произошло, прежде всего, за счет ухудшения результатов в группе участников экзамена, получивших от 61 баллов до 100. Можно предположить, что наибольшую трудность у них вызвали вопросы с использованием рисунков, на которых в различных вариантах были изображены строение кости и глаза, и предлагалось выбрать верно обозначенные подписи к данному рисунку.

Большую трудность вызвали 13 и 14 задания, на соответствие и последовательность. Эти задания являются заданиями повышенного уровня сложности. Средний процент выполнения задания линии **13** составил 36, что на 8% меньше, чем в прошлом году. Для учащихся, набравших 61-80 и 81-100 баллов, процент выполнения задания 13 линии составили, соответственно, 67 (так же, как в прошлом году) и 94 (на 21 % выше, чем в прошлом году). В группе участников, не преодолевших минимальный балл, отмечено 10% выполнения 13 вопроса, что на 11 % меньше, чем в прошлом году. Этот вопрос оказался сложнее других вопросов, касающихся темы «Человек и его здоровье» и требовал установление соответствия

(с рисунком и без рисунка). В различных вариантах 2022 года предлагалось установить соответствие между характеристиками и видами нейронов соматической нервной системы, между характеристиками и типами тканей человека и между характеристиками и типами желёз человека (внешней и внутренней секреции).

Задание **14** КИМ 2022 года оказалось выполненным экзаменуемыми в среднем на 43% (в 2021 – 44%). Для участников экзамена, кто набрал 61-80 и 81-100 баллов, процент выполнения 14 задания составили, соответственно, 70 (на 11% меньше, чем в прошлом году) и 80 (на 20% меньше, чем в прошлом году). В группе участников, не преодолевших минимальный балл, 14 задание выполнено на 12% (так же, как в прошлом году). В 14 задании требовалось установить последовательность различных процессов и явлений. Задание такого типа является традиционно сложными для большинства выпускников. В различных вариантах 2022 года предлагалось установить

последовательность процессов, происходящих в пищеварительной системе человека при поступлении пищи в организм; процессов, происходящих с жирами пищи, начиная с их изменения в двенадцатиперстной кишке пищеварительной системы человека; уровней организации системы человека, начиная с наибольшей. Для успешного выполнения таких заданий необходимы глубокие знания и тщательная подготовка к экзамену, чего не хватает участникам экзамена, о чем свидетельствует снижение показателей по результатам выполнения данного задания практически по всем группам.

Знания по теме «Человек и его здоровье» также проверялись в вариантах 2022 года в задании **20** (анализ см. выше в п.4) и 21 части 1. Вопрос **21** был посвящен анализу данных в табличной или графической форме по следующим темам: «Количество укусов людей малярийными комарами на острове Борнео»; «Количество укусов жителей острова Борнео комарами, инфицированными малярией, в зависимости от расстояния до жилища»; «Вероятность укусов комарами инфицированными малярийном плазмодием, жителей острова Борнео в зависимости от демографических показателей». На основании анализа представленных данных участникам экзамена необходимо было выбрать правильные утверждения. Среди участников экзамена средний процент выполнения данного задания составил 75, что на 13% лучше результатов прошлого года. Высокобалльники выполнили данное задание на 90% (61-80 баллов), улучшив результат прошлого года на 12%, и 96 (81-100 баллов), что на 2% лучше, чем в прошлом году. В группе участников, не преодолевших минимальный балл, 21 задание выполнено на 45%, что выше, по сравнению с прошлым годом, на 10 %. Таким образом, умение анализировать табличный и графический материал участниками экзамена в 2022 году продемонстрировано в достаточной степени.

7. Вопросы по теме «Эволюция живой природы» (6 блок) содержались в вариантах КИМ 2022 года в заданиях 15, 16, 19 части 1, а также в 23 и 26 части 2. Анализ выполнения 19 задания см. выше (п.5).

Как показали результаты ЕГЭ, большинство учащихся Псковской области справились с заданиями линии **15** базового уровня на 68% (в 2021 году - 69%), что не имеет значительных отличий от результатов прошлого года, а также 2020 года. Для тех, кто набрал 61-80 и 81-100 баллов, процент выполнения задания этой линии составили, соответственно, 80, что на 7% ниже результатов прошлого года, и 98 (в 2021 году – 97%), что также не имеет значительных отличий, по сравнению с результатами прошлого года. В группе участников, не преодолевших минимальный балл, - 44%, что на 4% выше результатов прошлого года. В различных вариантах 2022 года было необходимо из приведённого текста выбрать три предложения, в которых даны описания **географического видообразования** или описания и примеры

конвергенции или описания **физиологического критерия вида**. В целом, достаточно стабильные результаты выполнения 15 задания из года в год показывает достаточное усвоение выпускниками данных понятий. Из всех вопросов ЕГЭ по биологии части 1 данный 15 вопрос оказался в ряду пяти наиболее успешных в плане выполнения.

Значительно более сложным является **16 задание** (задание повышенного уровня сложности), которое в различных вариантах посвящено установлению соответствия между характеристиками и формами естественного отбора (стабилизирующий, движущий), между формированием признаков и путями эволюции (ароморфоз, общая дегенерация, идиоадаптация), между структурами организма и эволюционными явлениями (рудименты, атавизмы). В целом, в той или иной степени тестируемые с 16 заданием справились в среднем на 51% (в 2021 - 54%). Процент выполнения в группах от 61-80 и 81-100 баллов составили, соответственно, 80 (в 2021 – 81) и 94% (в 2021 году - 100%) (это на 13-15% выше, по сравнению с прошлым годом. В группе участников, не преодолевших минимальный балл, - процент выполнения 17% (в 2021 году – 23%). Таким образом, отмечается снижение процента выполнения данного задания, по сравнению с прошлым годом, в группе, получивших от 81 до 100 баллов – и в группе, не преодолевших минимальный балл, на 6%.

8. Знания из раздела «Экосистемы и присущие им закономерности» (7 блок) проверялись в вариантах 2022 года в заданиях №№ 17, 18 и 19 части 1, а также в задании 26 части 2. Анализ выполнения 19 задания см. выше (п.5).

Традиционными вопросами по теме «Экосистемы и присущие им закономерности» являются 17 и 18. В среднем по Псковской области задание линии 17 (базового уровня) выполнено в 2022 году на 77%, что выше результатов прошлого года на 15% и является вторым (после 11 задания) по успешности выполнения в сравнении с другими вопросами части 1. Для тех, кто набрал 61-80 и 81-100 баллов, процент выполнения задания этой линии составили, соответственно, 89 (на 9% выше результатов прошлого года) и 98 (на 13% выше результатов прошлого года). В группе участников, не преодолевших минимальный балл, - 54%, что выше результатов прошлого года на 14%. Следует отметить, что в группе высокобалльников, получивших от 81 до 100 баллов результат практически стопроцентный. В различных вариантах 2022 года по данной линии предлагалось выбрать три верных ответа из шести по стандартным вопросам типа: характеристики экосистемы ржаного поля; приспособления растений, обитающих в пустыне; отношения «хищник-жертва» в экосистемах. Как показали результаты экзамена, для большинства участников экзамена эти вопросы не были трудными.

Задание 18 является заданием повышенного уровня сложности, и, как следствие, оказалось более сложным для участников экзамена. Средний процент его выполнения составил 50, что несколько ниже (на 3%) результатов прошлого года. Высокобалльники выполнили 18 задание на 74% (61-80 баллов) - на 3,5% ниже, по сравнению с прошлым годом, и 88 (81-100 баллов), что на 3% хуже результатов прошлого года. В группе участников, не преодолевших минимальный балл, 18 задание выполнено на 20%, что меньше на 5%, по сравнению с предыдущим годом. Таким образом, результаты по 18 заданию для всех групп экзаменуемых ниже результатов прошлого года примерно на 3-5%. В 2022 году в данной линии предлагалось установить соответствие между признаками и экологическими группами позвоночных животных (пойкилотермные, гомойотермные), между характеристиками и биомами суши (пустыни, саванны), между процессами и химическими элементами, участвующими в круговороте веществ в биосфере (азот, углерод). Среди заданий 1 части 18 вопрос оказался самым сложным для экзаменуемых, и результаты его выполнения с каждым годом ухудшаются. В целом, можно отметить, что вопросы ЕГЭ по теме «Экосистемы и присущие им закономерности» у большинства участников экзамена вызвали значительные затруднения. Кажущаяся легкость данной темы снижает уровень полноценной подготовки, что, соответственно, влияет на качество и оценку ответа.

Анализ выполнения вопросов высокого уровня (с развернутым ответом)

1) Задание линии 22 является вопросом нового образца и проверяет способность участников экзамена применять биологические знания и умения в практических ситуациях (анализ биологического эксперимента). В различных вариантах 2022 года с этой целью использовался материал таких разделов биологии, как «Клетка как биологическая система» и «Организм человека и его здоровье». Результаты экзамена показали, что тестируемые неплохо подготовились к вопросам подобного типа, и для большинства понятия «зависимая и независимая переменная» не вызвали особых затруднений. Средний процент выполнения данного задания 48. Для тех, кто набрал 61-80 и 81-100 баллов, процент выполнения задания 22 линии составили, соответственно, 76 и 93. В группе, не преодолевших минимальный балл, процент выполнения этого вопроса составил 16. Полученные результаты свидетельствуют о понимании (а для высокобалльников – высокой степени понимания) методов научного познания, о способности применять биологические знания для анализа биологического эксперимента. Предложенные вопросы касались 1) фотосинтеза и проверяли способность экзаменуемых, используя данные таблицы, отвечать на них (В результате

какого процесса выделяется кислород? При какой минимальной интенсивности освещения экспериментатор зафиксировал максимальную продуктивность растения? Ответ поясните. Почему при дальнейшем увеличении освещенности продуктивность растения не изменяется?); 2) осмотических явлений (Почему в ходе эксперимента изменилась масса фрагмента клубня картофеля в 10%-ном растворе поваренной соли, по сравнению с изначальной массой? Объясните почему при замене в эксперименте картофеля на кусочки древесной пробки в 10%-ном растворе поваренной соли их масса в результате эксперимента не уменьшится.) 3) содержания эритроцитов в крови (Исходя из функции эритроцитов в крови объясните наблюдаемое изменение параметра крови у группы спортсменов на разной высоте). В целом, можно отметить успешный дебют вопроса нового образца линии 22 в Псковской области. Среди заданий высокого уровня средний процент выполнения 22 задания максимальный, также данное задание лидирует по уровню выполнения в группе, получивших 81-100 баллов – 94%.

2) **23** задание КИМ 2022 года, требующий анализа рисунка, проверяла элементы знаний блока «Эволюция живой природы» и «Клетка как биологическая система». Задание с изображением какого-либо биологического объекта требует глубоких знаний по биологии. В одном из вариантов с использованием рисунков, на которых были изображены отпечаток и реконструкции вымершего животного, обитавшего 460 миллионов лет назад, используя фрагмент геохронологической таблицы, необходимо было определить в какой эре и в каком периоде обитало данное животное, а также указать признаки какого современного типа животных наблюдается у данного животного. Задания подобного типа уже встречались в КИМ прошлых лет, и большинство участников экзамена научились определять эру и период, в которых обитало животное. Однако сложность этого задания заключается в том, что кроме эволюционных представлений в данном вопросе также проверяются знания из блока «Система и многообразие органического мира» (тип Членистоногие), а также экологические аспекты (приспособления к придонному образу жизни). В других вариантах были предложены рисунки с изображением гаметогенеза (овогенеза) и клеточного центра. В среднем по области в 2022 году 23 задание выполнено участниками экзамена на 28%, что совпадает с результатами прошлого года. Для тех, кто набрал 61-80 и 81-100 баллов, процент выполнения задания этой линии составили, соответственно, 62, что выше результатов прошлого года на 12%, и 89, что выше результатов прошлого года на 5%. В группе участников, не преодолевших минимальный балл, процент выполнения 2, что ниже результатов прошлого года на 5%. Таким образом, очевиден прогресс выполнения данного задания в группе, получивших от 61 до 100 баллов. Это также иллюстрирует лучшее усвоение

экзаменуемыми этой группы знаний по теме «Эволюция живой природы» и «Клетка как биологическая система».

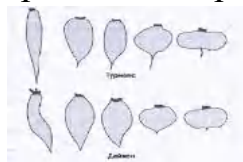
3) Линия 24 - задание на анализ биологической информации. В 24 вопросе части 2 требовалось найти 3 ошибки в приведённом тексте и исправить их, дать правильную формулировку. Успешно ответить на этот вопрос можно только при тщательной подготовке к экзамену. Средний процент выполнения заданий этой линии в 2022 году составил 34, что на 3,5% меньше, чем в прошлом году. В группе участников, получивших 61-80 баллов – 57, то есть на 7% меньше, чем в прошлом году, 81-100 баллов – 91, что на 14 выше, чем в прошлом году. В группе участников, не преодолевших минимальный балл, - 7, что 2% меньше, чем в этой группе в прошлом году. Тексты 24 линии затрагивали различные разделы биологии, такие как «Клетка как биологическая система» и «Организм человека и его здоровье» («Развитие половых клеток», «Нуклеиновые кислоты», «Лимфатическая система человека»). Обращает на себя внимание высокий процент выполнения этого задания в группе, получивших 81-100 баллов. Среди заданий высокого уровня по уровню выполнения это задание занимает вторую позицию (после 22 задания).

4) В задании 25 части 2 проверялись знания о человеке и многообразии организмов из блока «Система и многообразие органического мира» и «Организм человека и его здоровье». Вопросы одного варианта затрагивали особенности жизнедеятельности пресноводных и морских водорослей (Известно, что у морских водорослей концентрация органических веществ (сахаров, спиртов и аминокислот) в цитоплазме клеток существенно выше, чем у пресноводных водорослей. Как можно объяснить такое биохимическое отличие морских водорослей от пресноводных? Почему эти соединения зачастую не являются источниками для процессов энергетического и пластического обмена в клетках?), другого варианта - особенности жизнедеятельности костных рыб (Какие приспособления в строении и поведении костных рыб обеспечивают интенсивное извлечение ими кислорода из воды? Объясните адаптивное значение каждого приспособления.). Данное задание является вопросом высокого уровня сложности. Необходимо отметить, что для успешного ответа на эти вопросы требуются знания не только просто о водорослях или костных рыбах, но и иметь представления об обмене веществ, химическом составе клеток и тканей, а также экологические аспекты, связанные с приспособлениями живых организмов к условиям внешней среды. В среднем, отмечено 17% выполнения задания этой линии среди всех экзаменуемых (на 1,5% выше результатов прошлого года). В группе, получивших от 61 до 80 баллов средний процент выполнения составил 29% (на 3% ниже 2021 года), от 81 до 100 баллов – 69% (на 15% меньше, чем в

прошлом году). В группе, не преодолевших минимальный балл, процент выполнения этого вопроса очень низкий и составляет 2% (в 2021 году - практически нулевой результат 0,51%).

Следует отметить, что в вариантах КИМ по биологии в 2022 году в задании 25 части 2 также проверялись знания из темы «Организм человека и его здоровье» об условных и безусловных рефлексах и видах торможения условных рефлексов. Среди заданий высокого уровня средний процент выполнения 25 задания минимальный, то есть он оказался самым сложным для участников экзамена.

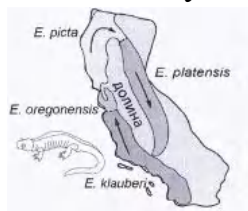
5) 26 вопрос части 2 проверяет знания по теме «Эволюция живой природы» и «Экосистемы и присущие им закономерности». В различных вариантах 2022 года были предложены достаточно сложные вопросы. Например: У дайкона и турнепса (семейство Капустные) корнеплоды характеризуются сходной наследственной изменчивостью в строении - от удлинённой формы до уплощённой. Какой биологический закон иллюстрирует данная закономерность? Сформулируйте этот закон на примере изображенных корнеплодов. К какой форме эволюционного процесса можно отнести данный пример? Почему сравнение между вариантами корнеплода турнепса и подобными вариантами клубня картофеля нельзя рассматривать в качестве проявления проиллюстрированного закона?



Сложность данного вопроса состоит в том, что для успешного ответа кроме знаний из темы «Эволюция живой природы» (понятие конвергенция (параллелизм)), необходимы также знания генетики и селекции (закон гомологических рядов наследственной изменчивости), а также вопросы из курса ботаники о видоизменениях корней и побегов растений. Все эти понятия необходимо было логически связать и, соответственно, правильно ответить на все предложенные в этом задании вопросы.

В другом варианте также задание линии 26 было достаточно сложным: Виды тихоокеанской саламандры (*Ensatina*) распространены вокруг долины в Калифорнии, которая ограничена горным массивом. В процессе эволюции последовательно образовывались виды (*E. klauberi*, *E. oregonensis*, *E. picta* и *E. platensis*), которые различаются по окраске и другим морфологическим признакам. Направление распространения видов указано на рисунке стрелками. Соседние виды способны свободно скрещиваться (например, *E. klauberi* и *E. oregonensis*). Однако виды, ареалы которых тоже соприкасаются (*E. klauberi* и *E. platensis*), не могут скрещиваться. Какой тип видообразования

иллюстрируют данный пример? Почему у видов *E. klauberi* и *E. platensis* скрещивание отсутствует? Дайте аргументированный ответ.



В данном вопросе большое количество латинских названий видов, что запутывает экзаменуемых и делает вопрос трудным для восприятия. Особенно сбивает участников экзамена информация о том, что одни соседние виды способны свободно скрещиваться, а другие – нет, хотя в качестве одного из критериев вида есть четкий генетический критерий, в соответствии с которым особи одного вида способны скрещиваться между собой и давать плодовитое потомство, а одним из критериев появления нового вида является невозможность скрещивания особей. Стандартный вопрос о механизме географического видообразования усложнили дополнительной ненужной и некорректной информацией.

Еще один вопрос линии 26 проверяет знания из блока «Экосистемы и присущие им закономерности»: Использование инсектицидов в период цветения луговых растений в течение нескольких лет привело к сокращению численности насекомых – опылителей. Как изменится численность других видов организмов в экосистеме луга? Приведите четыре изменения. Этот вопрос из всех заданий 26 является более простым, элементы данного вопроса уже встречались в КИМ прошлых лет.

Результаты экзамена показали, что средний процент выполнения задания 26 в 2022 году составил 24, что на 13% выше результатов прошлого года. В группе тестируемых, получивших 61-80 баллов и 81-100 баллов, проценты выполнения составили, соответственно 40 (на 17% выше результатов прошлого года) и 79 (на 22% выше результатов прошлого года).

В группе участников, не преодолевших минимальный балл, 26 задание выполнено на 4% (на 4% выше практически нулевого результата 2021 года). Таким образом, отмечается ярко выраженный прогресс в выполнении 26 задания, особенно, в группе высокобалльников.

6) Задание 27 части 2 проверяет знания из темы «Клетка как биологическая система» и предлагает решить задачи по цитологии. В различных вариантах 2022 года присутствовали вопросы о хромосомном наборе клеток листьев (вай) и заростка папоротника, а также задачи на биосинтез белка. Средний процент выполнения задания 27 в 2022 году составил 25 (в 2021 году – 26). Для тех, кто набрал 61-80 и 81-100 баллов, процент выполнения задания этой линии составили, соответственно, 49 (в 2021 году – 55) и 81 (в 2021 году – 94). В группе, не преодолевших

минимальный балл, есть незначительный процент выполнения – 2 (в 2021 году - 1,5%). Задания данного типа многократно повторялись в течение ряда лет, однако результаты выполнения данного задания не улучшаются, а, наоборот, наблюдается тенденция к снижению, особенно ярко это проявляется в группе, получивших 81-100 баллов, это снижение составило 10%. Возможно, это связано с усложнением заданий по молекулярной биологии. В частности, в заданиях 2022 года требовалось 1) определить последовательность аминокислот начала полипептида, если синтез начинается с аминокислоты **мет**, если известна последовательность нуклеотидов фрагмента **начала** гена; 2) определить верную открытую рамку считывания и найти последовательность аминокислот во фрагменте **конца** полипептидной цепи по известной последовательности нуклеотидов (известно, что итоговый полипептид, кодируемый этим геном, имеет длину более четырёх аминокислот). Основными ошибками при выполнении таких заданий являются 1) незнание и непонимание понятия антипараллельности 2) непонимание факта, что стоп-кодон заканчивает биосинтез белка 3) невыполнение условия задачи «Объясните последовательность решения задачи». В результате отсутствия необходимых знаний участник экзамена либо не выполняет данное задание и получает 0 баллов, либо допускает вышеуказанные ошибки и недополучает баллы.

7) **28** вопрос части 2 посвящен вопросу из 3 блока «Организм как биологическая система». В линии 28 высокого уровня сложности в 2022 году предлагались генетические задачи на сцепленное с полом наследование и аутосомное, на сцепленное и сцепленное с полом одновременно, а также новый тип задач на псевдоаутосомное наследование. Сложность задач на наследование аутосомное и сцепленное с полом состоит в том, чтобы правильно определить признаки, какие из них определяются генами, находящимися в аутосомах или половых хромосомах. Подобные задачи уже встречались в КИМ прошлых лет, но каждый раз для решения таких задач требуется умение анализировать на основе имеющихся условий задачи и глубоких знаниях закономерностей наследования. Важным также является умение объяснить результаты скрещивания. Новый тип задач на псевдоаутосомное наследование не требует дополнительных знаний по генетике, а проверяет способность мыслить логически и использовать новые условия задачи для решения. Анализ результатов выполнения заданий этой линии показал, что средний процент выполнения задач по генетике составил 31, что на 7% меньше, чем в 2021 году. Что касается оценок в разных группах обучающихся, то для тех, кто набрал 61-80 и 81-100 баллов, процент выполнения задания этой линии составили, соответственно, 73, что выше показателя прошлого года на 3,5%, и 89, что ниже показателя прошлого года

на 8%, а в группе участников, не преодолевших минимальный балл, - 3, что чуть выше (на 1,5%) результатов прошлого года. Таким образом, высокобалльники оказались максимально не готовы к изменениям в условии генетической задачи. К основным ошибкам в решении генетических задач можно отнести 1) неправильное определение того, гены каких признаков сцеплены X-хромосомой, а какие – с аутосомой 2) неумение объяснять результаты скрещивания или ошибочное объяснение 3) неумении использовать условия о кроссинговере 4) непонимании особенностей псевдоаутосомного наследования.

Следует отметить отсутствие в школьной программе задач на псевдоаутосомное наследование.

В целом, следует отметить существенный прогресс в ряде последних лет в подготовке учащихся Псковской области к решению генетических задач, несмотря на их высокую сложность.

Анализ результатов выполнения заданий экзаменационных работ по биологии в 2022 г. учащимися Псковской области позволяет выявить наиболее трудные задания ЕГЭ по биологии.

1) Наиболее сложным заданием базового уровня для участников ЕГЭ оказались задание 5 части 1 нового образца. Это задание на анализ рисунка или схемы с необходимостью указать номер, обозначающий на схеме или рисунке определенную структуру или этап. Средний процент выполнения 53%. Также к числу сложных заданий базового уровня для участников ЕГЭ оказались задания 2 и 3 (по 55%). Средний процент выполнения всех заданий базового уровня участниками экзамена Псковской области - более чем 50.

2) Среди заданий повышенного уровня сложности самый низкий процент выполнения имеет 6 задание части 1 – 32. Также низкий процент выполнения отмечен для 10 задания – 34 и 13 задания – 36. Среди заданий повышенного уровня заданий части 1 процент выполнения варьирует от 32 (6 задание) до 60 (20 задание). Заданий повышенного уровня, выполненных ниже, чем на 15%, участниками экзамена Псковской области нет.

3) Среди заданий высокого уровня сложности самый низкий процент выполнения имеет 25 задание части 2–17 (ниже 15%). Также низкие проценты выполнения, по сравнению с другими заданиями части 2, отмечены для 26 задания – 24 и 27 задания - 25. Среди заданий высокого уровня заданий части 2 процент выполнения варьирует от 17 (25 задание) до 48 (22 задание). Заданий высокого уровня сложности, выполненных ниже, чем на 15%, участниками экзамена Псковской области нет.

4) Наиболее успешно выполнены задания базового уровня, такие как 11 задание (83%), 17 задание (77%) и задание 21 (75%).

5) Из заданий повышенного уровня сложности успешно выполненными можно считать 20 задание (60%), 8 задание (54%).

6) Среди заданий высокого уровня сложности лучше всего участники экзамена выполняли 22 задание – 48% выполнения и 24 задание – 34% выполнения.

- *Соотнесение результатов выполнения заданий с учебными программами, используемыми в субъекте Российской Федерации учебниками и иными особенностями региональной/муниципальной систем образования*

К основным учебникам, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования, относятся (данные таблицы 2.6):

Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т.	35,54%
Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Лоцилина Т.Е. и др.; под ред. Пономарёвой И.Н.	13,22%
Каменский А. А, Криксунов Е.А., Пасечник В.В.	11,57%

Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

Успешное выполнение многих заданий КИМ по биологии невозможно без определённых общих умений и навыков познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания необходимы для успешного выполнения таких заданий КИМ по биологии как **2**, **21** и **22**. Задания этих линий направлены на проверку умений определять контролируемые параметры эксперимента, объяснять механизмы контроля параметров эксперимента или реальные биологические закономерности, выявленные в ходе эксперимента. Практико-ориентированное задание во 2 части (№ 22) построено таким образом, что оно проверяет знания и умения в рамках планирования, проведения и анализа результата эксперимента, то есть является исследовательско-поисковым.

Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать

информацию, получаемую из различных источников необходимы для выполнения заданий: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 19, 20, 24. Все задания с рисунками (анализ рисунка или схемы - 5 задание, установление соответствия с рисунком по различным разделам – 6, 10, 12 задания, множественный выбор с рисунком - выбрать 3 верно обозначенные подписи к рисунку – 7 задание, работа с таблицей с рисунком с целью заполнения, используя термины и понятия, приведенные в списке – 20 задание) требуют умения ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию. Такие задания как 8, 14 и 19 – задания на последовательность биологических процессов и явлений можно успешно выполнить при достаточной сформированности метапредметных умений и навыков - способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности и критически оценивать и интерпретировать полученную информацию. В задании 9 требовалось из приведенного текста выбрать 3 утверждения, относящихся к описанию определённых признаков, в задании 15 - выбрать три предложения, в которых даны описания заданного явления. Выполнение таких заданий невозможно без умения ориентироваться в имеющихся источниках информации и критически оценивать эту информацию. В задании 24 требовалось найти ошибки в приведённом тексте и исправить их.

Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства важны для успешного выполнения таких заданий как задания высокого уровня сложности, требующие развёрнутого ответа, - 22-28.

Фундаментом для метапредметного обучения являются межпредметные связи, в основе которых лежат суммированные и синтезированные знания по теме из разных учебных дисциплин. В различных вариантах КИМ по биологии 2022 года были предложены вопросы, требующие знаний других дисциплин. Так, в линии заданий 2, 6, 18, 22, 25 использовались химические понятия: соляная кислота, 3(10)%-ный раствор, соли кальция, хлорид натрия, дистиллированная вода, окислитель, азот, углерод, спирты, аминокислоты и др. В линии заданий 2, 22 встречались физические понятия: газоанализатор, увеличение микроскопа (окуляра, объектива), освещённость в условных единицах и др. В линии заданий 18 использовались географические понятия (пустыня, саванна), в одном из заданий 26 требовалось умение читать карту. Таким образом, успешное выполнение таких заданий невозможно без общих знаний в области химии, физики, географии.

Следовательно, в связи с вышесказанным, можно предположить, что на успешность выполнения заданий КИМ по биологии могли повлиять:

1) слабая сформированность метапредметных умений, навыков, а именно, недостаточное владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, недостаточная способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания - причина низкого процента выполнения линии заданий 2 базового уровня, линии заданий 22 высокого уровня сложности.

2) слабая сформированность таких метапредметных умений как умения ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности - причина ошибочного выполнения линий заданий 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 19, 20.

3) недостаточная сформированность базовых общих знаний в области химии, физики, географии - причина низкого уровня выполнения линии заданий 2 базового уровня, линии заданий 6, 18 повышенного уровня сложности, линии заданий 22, 25 и 26 высокого уровня сложности.

4) слабое и недостаточное владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства является одной из причин ошибочного выполнения линий заданий 22-28, то есть заданий с развёрнутым ответом.

3.2.3. 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.*

1) Достаточным можно считать усвоение всеми школьниками Псковской области в целом **базовых вопросов** по всем блокам:

-«Биология как наука. Методы научного познания». Средний процент выполнения 1 задания (1.1, 1.2) - 66%.

-«Клетка как биологическая система» и «Организм как биологическая система». Средний процент выполнения 3 задания (2.6, 2.7) - 55, 4 задания (3.5) – 60, 5 задания (2.4, 2.5, 3.3) – 53, 7 задания (2.4, 3.3, 3.6) задания – 70%.

- «Система и многообразие органического мира». Средний процент выполнения заданий базового уровня по данному блоку 2 задания (4.2) – 55, 9 задания (4.2-4.4, 4.6) – 61 и 11 (4.1) – 83.

-«Человек и его здоровье». Средний процент выполнения базовых вопросов по данному блоку № 2 (5.2, 5.3) – 55%, 12 задания (5.1, 5.2, 5.5) - 63%., 21 задания (5.6) – 75%.

-«Эволюция живой природы». Средний процент выполнения базового вопроса по данному блоку № 15 (6.1, 6.4) – 68%.

-«Экосистемы и присущие им закономерности». Средний процент выполнения базового вопроса по данному блоку №17 (7.1, 7.2, 7.3) - 77%.

В целом, можно считать достаточным усвоение всеми школьниками Псковской области таких элементов содержания, как –

- «Биология как наука, её достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира» (1.1),
- Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция (1.2)
- Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа её целостности (2.4)
- Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле (2.5)
- Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот (2.6)
- «Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза» (2.7),
- Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов (3.3)
- «Генетика, её задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме» (3.4),

- «Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания» (3.5),
- «Многообразие организмов. Основные систематические (таксономические) категории» (4.1),
- Царство Бактерии, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями (4.2)
- Царство Грибы, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников (4.3)
- Царство Растения. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений (4.4)
- Царство Животные. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека (4.6),
- Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов (5.1),
- Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфооттока. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов (5.2)
- Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека (5.5)
- Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приёмы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность) (5.6)

- Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы (6.1)
- «Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции» (6.4),
- «Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение» (7.1)
- Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структуры экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания) (7.2)
- Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем (7.3)

Таким образом, все базовые вопросы части 1 КИМ по биологии имеют процент выполнения больше 50. Самый высокий процент выполнения имеет 11 задание – 83. Для высокобалльников наиболее сложными из базовых вопросов оказались задание, процент выполнения этого задания составил 80. Стопроцентное выполнение базовых вопросов высокобалльниками отмечено для таких заданий как 1, 4, 5, 7, 11.

2) Уровень подготовки школьников Псковской области **по базовым вопросам** в 2021 году имеет тенденцию к повышению, средний процент выполнения базовых вопросов КИМ по биологии в части 1 составил 66,23, то есть повысился на 3%, по сравнению с предыдущими годами (в 2020 году - 63,1%, в 2019 году - 63,7%).

3) Достаточным можно считать усвоение школьниками Псковской области в целом вопросов **повышенного уровня** по блокам:

- «Клетка как биологическая система» и «Организм как биологическая система». Средний процент выполнения 8 задания повышенного уровня по данному блоку – 54, 20 задания - 60.

-«Эволюция живой природы. Средний процент выполнения 16 задания повышенного уровня по данному блоку – 51, 19 задания - 51.

«Экосистемы и присущие им закономерности». Средний процент выполнения 18 задания повышенного уровня по данному блоку – 50%, 19 задания - 51.

Для высокобалльников наиболее сложными из вопросов повышенного уровня оказалось задание 14 (Человек и его здоровье), процент выполнения этого задания составил 80. Стопроцентное выполнение вопросов повышенного уровня высокобалльниками отмечено для задания 8.

4) В группе от минимального до 60 т.б., в группе от 61 до 80 т.б. и в группе от 81 до 100 т.б. усвоение в целом **базовых вопросов** можно считать достаточным, так как процент выполнения базовых вопросов части 1 выше 50%.

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

1) Нельзя считать достаточным усвоение в целом **базовых вопросов** в группе, не преодолевших минимальный балл по всем блокам. Наиболее высокий процент выполнения базовых вопросов в этой группе имеют такие задания как 11 (52) и 17 (54).

2) Задания части 2 **высокого уровня сложности**, требующие развернутого ответа, всегда вызывают затруднения у участников ЕГЭ. Наиболее сложными оказались задания части 2:

-Блок «Система и многообразие органического мира» и «Организм человека и его здоровье». Средний процент выполнения 25 задания высокого уровня сложности по данному блоку - 17, средний процент выполнения 25 задания в группе не преодолевших минимальный балл – 2, в группе от минимального до 60 т.б. – 11, в группе от 61 до 80 т.б. – 29, в группе от 81 до 100 т.б. – 69.

- Блок «Эволюция живой природы» и «Экосистемы и присущие им закономерности». Средний процент выполнения 26 задания высокого уровня сложности по данному блоку – 24 %. Средний процент выполнения 26 задания в группе не преодолевших минимальный балл – 4, в группе от минимального до 60 т.б. – 18, в группе от 61 до 80 т.б. – 40, в группе от 81 до 100 т.б. – 79.

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

1) В Псковской области задание линии 17 (базового уровня) выполнено в 2022 году на 77%, что выше результатов прошлого года на 15% и является вторым (после 11 задания) по успешности выполнения в сравнении с другими

вопросами части 1. Для тех, кто набрал 61-80 и 81-100 баллов, задания этой линии выполнено, соответственно, на 9 и на 13 % выше результатов прошлого года.

2) Средний процент выполнения 21 задания в 2022 году составил 75, что на 13% лучше результатов прошлого года. Участники экзамена, получившие 61-80 баллов улучшили результат прошлого года на 12%, 81-100 баллов - на 2% лучше, чем в прошлом году. В группе участников, не преодолевших минимальный балл, 21 задание выполнено на 10% выше, по сравнению с прошлым годом. Таким образом, умение анализировать табличный и графический материал участниками экзамена в 2022 году продемонстрировано в достаточной степени.

3) Средний процент выполнения задания 26 в 2022 году на 13% выше результатов прошлого года. В группе тестируемых, получивших 61-80 баллов и 81-100 баллов, проценты выполнения составили, соответственно 40 (на 17% выше результатов прошлого года) и 79 (на 22% выше результатов прошлого года). В группе участников, не преодолевших минимальный балл, 26 задание выполнено на 4% (на 4% выше практически нулевого результата 2021 года). Таким образом, отмечается ярко выраженный прогресс в выполнении 26 задания, особенно, в группе высокобалльников.

4) Средний процент выполнения задач по генетике на 7% меньше, чем в 2021 году. Для тех, кто набрал 61-80, процент выполнения задания этой линии выше показателя прошлого года на 3,5%, для тех, кто набрал 81-100 баллов, - ниже показателя прошлого года на 8%, а в группе участников, не преодолевших минимальный балл, - чуть выше (на 1,5%) результатов прошлого года. Таким образом, высокобалльники оказались максимально не готовы к изменениям в условии генетической задачи. Следует отметить существенный прогресс в ряде последних лет в подготовке учащихся Псковской области к решению генетических задач, несмотря на их высокую сложность.

4) Результаты выполнения задания 27 не улучшаются, а, наоборот, наблюдается тенденция к снижению, особенно ярко это проявляется в группе, получивших 81-100 баллов, это снижение составило 10%.

- *Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2022 году, относительно КИМ прошлых лет.*

1) Содержательные изменения КИМ по биологии коснулись линий заданий 2 и 22. Задание 2 – на прогнозирование результатов биологического эксперимента с множественным выбором ответов. Практико-ориентированное задание во 2 части (№ 22) проверяет знания и умения в рамках планирования,

проведения и анализа результата эксперимента, то есть является исследовательско-поисковым.

2) Задания, проверяющие знания и умения по темам «Клетка как биологическая система» и «Организм как биологическая система», объединены в единый модуль (линии 5–8), при этом в рамках блока всегда два задания проверяют знания и умения по теме «Клетка как биологическая система», а два – по теме «Организм как биологическая система».

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2021 году.*

Как показали результаты ЕГЭ в текущем году, большинство выпускников образовательных учреждений Псковской области освоили содержание учебной программы по предмету «Биология».

Средний тестовый балл по биологии в 2022 г. составил 50,68, в 2021 г. – 50,63, в 2020 г. – 50,37. Средний балл незначительно, но все-таки выше по сравнению с предыдущими годами. Уменьшился в текущем году процент участников, не преодолевших минимального балла (в 2022 г. – 19,48%, в 2021 г. – 21,14%, в 2020 г. – 21,23%).

Несмотря на то, что участников, получивших по предмету 100 баллов нет, и уменьшился процент хороших результатов в диапазоне от 61 до 80 баллов: в 2022 г. 23,97%, в 2021 г. – 27,48%, но зато повысился процент высокобалльных результатов от 81 до 99 баллов в 2022 г. – 4,87%, в 2021 г. – 2,76%. Таким образом, в целом можно считать подготовку выпускников Псковской области к ЕГЭ в 2022 году удовлетворительной.

Положительные изменения в результатах ЕГЭ 2022 г. по биологии связаны с реализацией плана работы, направленного на улучшение состояния биологического образования в Псковской области.

На основе анализа результатов ЕГЭ по биологии в 2021 г. в рамках методической поддержки учителей были разработаны методические рекомендации по совершенствованию преподавания биологии в 2022- 2023 учебном году. Методические материалы транслировалась на сайте - <http://poipkro.pskovedu.ru> через курсы повышения квалификации, вебинары. Были проведенные очно-дистанционные курсы повышения квалификации учителей биологии по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ по биологии, включающих не менее 18 часов практической работы по согласованию критериев подхода и оцениванию вариантов экзаменационных работ, что эффективно сказались на динамике результатов в целом.

Интересный и продуктивный опыт учителей, выпускники которых показали высокие результаты ЕГЭ по биологии, выявлялся и распространялся через информационную систему «Библиотека успешных практик» <http://pedagog.pskovedu.ru>.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2021 году*

Положительная динамика результатов ЕГЭ 2022 г. по биологии связана и с реализацией в Псковской области мероприятий Дорожной карты по развитию региональной системы образования.

Для учителей школ, демонстрирующих низкие образовательные результаты, был проведен семинар-практикум «Особенности КИМ-2021 ЕГЭ и проблемы подготовки к ГИА» (ноябрь 2021 г., 18 часов) и дополнительно практико-ориентированные семинары: «Основы исследовательской деятельности в условиях реализации ФГОС» (28.09 – 30.09.2022, 24/24 час.), «Практика проведения исследований на уроках биологии» (26.04.2022 г., 8/8 час.) и «Практика проведения лабораторных и практических работ по биологии» (20.05. 2022 г., 8/8 час.).

В течение 2021-2022 учебного года были организованы также курсы повышения квалификации для учителей-предметников (в т.ч. по биологии) «Методика формирования и оценки функциональной грамотности (06.06 – 30.06 2022 г., 72/16 час.)

В соответствии с планом работы по подготовке к ЕГЭ были проведены курсы для членов ПК по ЕГЭ по биологии: «Методические рекомендации по подготовке к ЕГЭ 2022 на основе анализа работ, вызвавших наибольшие трудности при оценивании» (январь 2022 г., 8 час.), «Подготовка экспертов предметных комиссий Псковской области по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ в 2022 г.» (февраль 2022 г., 36/24 час.).

Ежегодно в области проходят традиционные мероприятия: очно-дистанционная Всероссийская конференция с международным участием «Профессиональное развитие педагогов в открытой образовательной среде» (декабрь 2021 г.), и Фестиваль педагогических идей «Диалог идей: опыт реализации деятельностного подхода в учебном процессе» (февраль 2022 г.). Свой опыт подготовки выпускников к ЕГЭ на данных мероприятиях представили и учителя биологии школ, выпускники которых в течение ряда лет показывают высокие результаты государственного экзамена.

Кроме того, в течение учебного года для учителей биологии проводились консультации и практикумы методиста ПОИПКРО, Председателя областной

ПК по ЕГЭ по биологии, в т. ч. на базе Центров «Точка роста» и ДТ «Кванториум».

Таким образом, реализация комплекса мероприятий Дорожной карты по развитию региональной системы образования в Псковской области, направленного на положительные изменения в результатах ЕГЭ 2022 г. в целом привела к позитивным изменениям.

- *Соотнесение результатов выполнения заданий с учебными программами, используемыми в субъекте Российской Федерации учебниками и иными особенностями региональной/муниципальной систем образования*

К основным учебникам, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования, относятся (данные таблицы 2.6). Среди всех используемых в области учебников биологии, учителя считают наиболее эффективными при подготовке к ГИА по биологии следующие:

Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. 10-11 кл. Базовый и углубленный уровни. Издательство «Дрофа». 20219	35,54%
Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Лоцилина Т.Е. и др.; под ред. Пономарёвой И.Н. Биология. 10-11 кл. Базовый уровень. Издательство «Просвещение». 2013	13,22%
Каменский А. А, Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. Общая биология. 10-11 кл. Базовый уровень. Издательство «Просвещение». 2017	11,57%

- *Прочие выводы*

отсутствуют

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ⁹ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания биологии в Псковской области на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

4.1.1. по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

С учетом требований обновленного ФГОС ООО и Государственной итоговой аттестации к выпускникам 11-х классов и результатов ЕГЭ в Псковской области в текущем году в рамках организации подготовки учащихся к ГИА следует внести следующие коррективы в методику обучения предмету:

1) провести анализ ошибок, допущенных участниками ЕГЭ в 2022 г. и скорректировать рабочие программы по школьным курсам биологии в соответствии с требованиями обновленного ФГОС ООО;

2) в процессе преподавания биологии сосредоточить внимание на формирование у учащихся следующих метапредметных умений и навыков;

- производить логические операции и способы действий (анализ, синтез, сравнение, классификация, и др.);

- умений, направленных на развитие функциональной грамотности - ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, необходимых для выполнения заданий:

- осуществлять межпредметные связи, в основе которых лежат суммированные и синтезированные знания по теме из разных учебных дисциплин (в области химии, физики, географии);

3) развивать у обучающихся навыки познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, умений планировать, проводить и анализировать результаты экспериментов, проектов, исследовательских работ;

4) усилить практико-ориентированную составляющую учебной деятельности учащихся на уроках биологии с помощью систематического использования открытого банка заданий на сайте ФИПИ в качестве дидактических материалов, а также регулярной проработки материалов

⁹ Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

демонстрационного пакета КИМ для ознакомления с возможными видами заданий и с требованиями к структуре, объему и возможному содержанию ответов;

5) шире использовать в учебном процессе современные педагогические технологии (в т.ч. технологии смыслового чтения, формирующего оценивания, ИКТ и др.) как ресурсы преодоления школьной неуспешности при изучении биологии;

6) организовать регулярные консультации обучающихся, а также их родителей, своевременно информируя их по вопросам организации и проведения ГИА по биологии, а также выбора профессии;

7) систематически повышать уровень предметной компетентности учителей биологии через разнообразные формы (курсы ПК, вебинары, семинары, практикумы, мастер-классы, конференции и др.).

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

При организации обучения по биологии в образовательных учреждениях необходимо использовать дифференцированный и индивидуальный подходы. При этом необходимо с учетом мотивов, интересов и потребностей школьников выстраивать индивидуальные образовательные траектории, создавая профильные классы, предлагая на выбор школьные и межшкольные элективные курсы по предмету, проводя конкурсы, турниры, школьные предметные олимпиады и т.д.

При организации системы дифференцированного обучения школьников следует учитывать следующие рекомендации:

- формирование индивидуальных и групповых образовательных маршрутов осуществлять через диагностику и контроль уровня подготовки учащихся к ГИА, используя при этом приемы игровых технологий, методы взаимо- и самооценки, задания формата КИМ;

- шире применять активные формы, организацию взаимообучения и самообучения, осуществлять индивидуальный подход к ученикам с разным уровнем предметной подготовки через применение творческих заданий, проектов и привязки учебного содержания урока к ЕГЭ;

- использовать при подготовке выпускников к ЕГЭ потенциал различных форм организации взаимодействия учащихся и преподавателей, в том числе: урок, учебные занятия элективных курсов, консультации, дополнительные занятия и др.;

- развивать систему сетевого обучения с привлечением квалифицированных специалистов для изучения сложных тем в условиях филиальной сети сельских школ;

- для организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки необходимо использовать потенциал Центров «Точка роста» и ДТ «Кванториум».

4.2. Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации

Обсудить результаты ЕГЭ 2022 на методических объединениях учителей биологии. Привлечь к обсуждению учителей, имеющих большой практический опыт по подготовке школьников к ЕГЭ, а также экспертов, принимающих участие в проверке открытой части работ, по темам:

- Разбор типичных ошибок и сложных заданий ЕГЭ 2022 по биологии.
- Использование педагогических технологий для совершенствования учебных умений и навыков обучающихся.
- Использование цифровой лаборатории и нового оборудования для развития у учащихся функциональной грамотности по биологии.
- Оценка качества образовательных достижений учащихся по биологии в соответствии с требованиями обновленного ФГОС ООО.
- Современные электронные образовательные ресурсы при обучении биологии.
- Методические и дидактические аспекты уроков биологии исследовательского характера.
- Особенности методики подготовки учащихся к проведению итоговых проверочных работ по биологии (ВПР, РКМ).

На курсах повышения квалификации учителей биологии возможны следующие темы для обсуждения:

- Развитие предметной и методической компетентности учителя биологии с учетом результатов ГИА 2022.
- Технологические особенности работы со слабоуспевающими учениками при изучении биологии.
- Развитие функциональной грамотности обучающихся при освоении курса биологии.
- Реализация экспертной части курса биологии с использованием оборудования центров образования естественно-научного и технологического направлений: «Точка роста» и детского технопарка «Школьный кванториум».

4.3. Информация о публикации (размещении) на открытых для общего доступа на страницах информационно-коммуникационных интернет-ресурсах ОИВ (подведомственных учреждений) в неизменном или расширенном виде приведенных в статистико-аналитическом отчете рекомендаций по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся, а также по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки.

4.3.1. Адрес страницы размещения

Адреса размещения в сети Интернет настоящих Рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации:

1. сайт Комитета по образованию Псковской области <https://edu.pskov.ru/deyatelnost/regionalnaya-sistema-ocenki-kachestva-obrazovaniya/statistika-gosudarstvennoy-itogovoy-attestacii>
2. сайт ГБОУ ДПО ПОИПКРО http://poipkro.pskovedu.ru/?page_id=38993
3. сайт ГБОУ ДПО ЦОКО <https://coko60.ru/gia-11>

4.1.2. дата размещения (не позднее 12.09.2022) -

на сайте Комитета по образованию Псковской области 30.08.2022 г.
на сайте ГБОУ ДПО ЦОКО и ГБОУ ДПО ПОИПКРО 31.08.2022 г.

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

5.1. Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в дорожную карту по развитию региональной системы образования на 2021 - 2022 г.

Таблица 214

№	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий
1.	Основы исследовательской деятельности на уроках биологии в условиях реализации ФГОС	28-30.09. 2021 г., ПОИПКРО, учителя биологии и др. предметов ОО с низкими образовательными показателями, Курсы повышения квалификации.	Мероприятие эффективно. Рассмотрены методические особенности формирования у школьников умений и навыков познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, в том числе на примере выполнения заданий ЕГЭ исследовательско-поискового характера. Повысилось качество выполнения работ по отдельным темам и отдельным заданиям.
2.	Курсы повышения квалификации для учителей по биологии, нуждающихся в методической помощи из школ с низкими образовательными результатами «Особенности КИМ-2022 ЕГЭ и проблемы подготовки к ГИА»	16.11.2021 – 30.11.2021 ГБОУ ДПО «ЦОКО», учителя биологии ОО с низкими образовательными результатами	Мероприятие эффективно. Проведение ежегодных курсов для учителей школ, учащиеся которых продемонстрировали наиболее низкие результаты ЕГЭ по биологии, приводит к улучшению уровня подготовки учащихся по базовым вопросам ЕГЭ по биологии. Уменьшилась доля выпускников, не преодолевших минимального балла. Средний балл по предмету остался на прежнем уровне 50,63%. Немного сократился % участников, получивших результат ниже минимального балла (с 21,14% до 19,48%). Распределение результатов на диаграмме говорит о том, что предмет остаётся сложным для выпускников.
3.	Эффективное применение	29.11-15.12.2021, ЦНППМ	Мероприятие эффективно. Рассмотрены современные способы

	оборудования в Точках роста -2021 (естественно-научное направление)	ПОИПКРО, учителя биологии и др. предметов	применения оборудования при выполнении исследовательских работ, проектов, в т.ч. по биологии. Повысилось качество выполнения работ по отдельным темам и отдельным заданиям.
4.	Методические рекомендации по подготовке к ЕГЭ 2022 на основе анализа работ, вызвавших наибольшие трудности при оценивании	Январь, 2022 ПОИПКРО, эксперты областной ПК по ЕГЭ по биологии	Проведен разбор заданий, вызвавших наибольшее затруднение в оценивании, рассмотрена памятка по проверке ФИПИ. Эффективно, т.к. уменьшился процент рассогласованности и доля работ, направленный на 3-ю проверку.
5.	Вебинар «Достижение образовательных результатов с учетом обновленного ФГОС ООО: потенциал УМК по биологии»	март 2022, ПОИПКРО, учителя биологии	Обсуждены потенциальные возможности альтернативных УМК по биологии в рамках реализации обновленного ФГОС ООО, в т.ч. наиболее эффективных при подготовке к ЕГЭ по биологии.
6.	Вебинар «Задачи, которые ставит жизнь. Проект «Естественно-научная грамотность» в школе»	март 2022, ПОИПКРО, учителя биологии	Мероприятие эффективно. Рассмотрены эффективные методы и приемы формирования и рационального использования естественно-научных, в т.ч. биологических понятий, законов, теорий. Повысилось качество выполнения работ по отдельным темам и отдельным заданиям.
7.	«Подготовка членов предметных комиссий Псковской области по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ГИА-11 (ЕГЭ и ГВЭ) в 2022 г. (биология)»	Февраль, 2022 г. ПОИПКРО, эксперты ПК по ЕГЭ по биологии	Мероприятие эффективно. Сформированы компетенции специалистов в области проверки и оценки выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ, что повлияло на существенное сокращение расхождения в оценивании развернутых ответов работ ЕГЭ
8.	Реализация требований обновленного ФГОС ООО в работе учителя биологии	14.04.2022, ПОИПКРО, РЦДО, учителя биологии	Обсуждены основные направления совершенствования методики обучения биологии в свете реализации требований обновленного ФГОС ООО.
9.	Вебинар «Обновлённый ФГОС основного образования: биология – анализируем изменения, планируем реализацию»	21.04. 2022, Ц НППМ, ПОИПКРО, учителя биологии	Обсуждены изменения в ФГОС ООО по биологии и намечены главные ориентиры в работе учителя по реализации требований обновленного Стандарта.

10.	Практико-ориентированный семинар «Практика проведения исследований на уроках биологии»	26.04. 2022, ЦНППМ, ПОИПКРО, учителя биологии	Мероприятие эффективно Отработаны практические умения и навыки использования исследовательских и проектных работ на уроках и во внеурочной деятельности, в т.ч. на примере выполнения и оценки заданий ЕГЭ исследовательского характера (из опыта работы). Увеличилась доля выпускников, получивших от 81 до 99 баллов.
11.	Практико-ориентированный семинар «Практика проведения лабораторных и практических работ по биологии»	20.05. 2022, ЦНППМ, ПОИПКРО, учителя биологии	Мероприятие эффективно Изучен опыт учителей биологии (в т.ч. ОУ, ученики которых показали высокие результаты по ЕГЭ) по формированию практических умений и навыков. Увеличилась доля выпускников, получивших от 81 до 99 баллов.
12.	Вебинар «Модернизация естественно-научного образования в условиях обновленного ФГОС ООО» (совместно с издательством «Просвещение»)	май 2022, ЦНППМ, ПОИПКРО, учителя биологии и химии	Обсуждены основные направления модернизации естественно-научного образования в рамках реализации обновленного ФГОС ООО.
13.	Методика формирования и оценки функциональной грамотности	6.06 -30.06.2022, РЦДО, ПОИПКРО, учителя биологии, курсы повышения квалификации	Мероприятие эффективно Обсуждены методы и приемы формирования биологических понятий и их эффективного применения при выполнении соответствующих заданий ЕГЭ.. Повысилось качество выполнения работ по отдельным темам и отдельным заданиям.
14.	Консультации и практикумы методистов, в том числе на базе Центров «Точка роста» и ДТ «Кванториум»	В течение года ПОИПКРО, ЦОКО	Скорректированы отдельные методические подходы к изучению наиболее сложных тем при подготовке учащихся к ГИА по биологии. Увеличилась доля выпускников, получивших от 81 до 99 баллов.

5.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2022-2023 уч.г. на региональном уровне.

5.2.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2022-2023 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2022 г.

Таблица 2155

№	Дата (месяц)	Мероприятие	Категория участников
---	-----------------	-------------	----------------------

		<i>(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)</i>	
1.	Сентябрь – октябрь 2022 г.	Курсы повышения квалификации «Реализация требований обновленного ФГОС ООО в работе учителя биологии», ПОИПКРО	Учителя биологии, не прошедшие курсы в апреле-мае 2022 г.
2.	Ноябрь 2022 г.	Семинар-практикум «Особенности КИМ-2023 ЕГЭ и проблемы подготовки к ГИА», ЦОКО, ПОИПКРО	Учителя биологии, в т. ч. учителя ОО с аномально низкими результатами по предмету
3.	Ноябрь-декабрь 2022 г.	Курсы повышения квалификации для учителей по предмету «Особенности КИМ-2023 ЕГЭ и проблемы подготовки к ГИА», ГБОУ ДПО «ЦОКО»	Учителя, нуждающиеся в методической помощи, и учителя из школ с низкими образовательными результатами
4.	Декабрь 2023 г.	Тематическая консультация «Организация исследовательской деятельности учащихся по биологии», ПОИПКРО и ДТ «Кванториум»	Учителя биологии, в т. ч. учителя ОО с аномально низкими результатами по предмету
5.	Январь 2023 г.	Демонстрационная площадка «Сетевая форма реализации образовательных программ как средство повышения качества естественнонаучного образования в рамках реализации обновленного ФГОС ООО», ПОИПКРО	Учителя биологии, в т. ч. учителя ОО с аномально низкими результатами по предмету
6.	Февраль 2023 г.	«Подготовка членов предметных комиссий Псковской области по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ГИА-11 (ЕГЭ и ГВЭ) в 2023 г. (биология)", ПОИПКРО, ЦОКО	Эксперты
7.	В течение года	Презентация лучших педагогических практик (проведение открытых уроков) в рамках методических семинаров, ПОИПКРО	учителя химии, в том числе учителя ОО с аномально низкими результатами по предмету
8.	В течение года	Индивидуальные и групповые консультации и практикумы методистов; ПОИПКРО, ЦОКО, Центров «Точка роста» и ДТ «Кванториум»	Учителя биологии, в т. ч. учителя ОО с аномально низкими результатами по предмету

5.2.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2022 г.

Таблица 2166

№	Дата (месяц)	Мероприятие <i>(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)</i>
---	--------------	--

1.	Октябрь 2022г.	Семинар - вебинар «Анализ результатов ЕГЭ по биологии в 2022», ЦОКО
2.	Ноябрь 2022 г.	Мастер-класс « Эффективные технологические приемы, используемые при подготовке учащихся к ГИА по биологии», ПОИПКРО
3.	Январь 2022 г.	Тематическая консультация «Способы и приемы подготовки учащихся к выполнению новых заданий, включенных в ЕГЭ» ПОИПКРО и ДТ «Кванториум»
4.	Март 2022 г.	Мастер-классы «Использование эффективных методик с целью повышения качества подготовки к ГИА» по предметам ЕГЭ, ЦОКО
5.	В течение учебного года по плану издательств	Методические семинары совместно с корпорацией «Российский учебник», издательством «Просвещение»

5.2.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2022 г.

Проведение тренировочных и диагностических работ по отдельным блокам и вопросам, и в целом по КИМ биология (ГБОУ ДПО «Центр оценки качества образования» по заявкам образовательных организаций по материалам ФГБУ «ФЦТ») – декабрь 2022 г. - март 2023 г.

5.3. Работа по другим направлениям

Указываются предложения составителей отчета (при наличии)

отсутствуют

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету биологии:

Наименование организации, проводящей анализ результатов ГИА

1. ГБОУ ДПО «Центр оценки качества образования» (ЦОКО)
2. ГБОУ ДПО «Псковский областной институт повышения квалификации работников образования» (ПОИПКРО)
3. Комитет по образованию Псковской области

Ответственные специалисты:

	<i>Ответственный специалист, выполнивший анализ результатов ЕГЭ по предмету</i>	<i>ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>	<i>Принадлежность специалиста к региональной ПК по учебному предмету, региональным организациям развития образования, повышения квалификации работников образования (при наличии)</i>
1.		<i>Хмелевская Ирина Акимовна, доцент кафедры ботаники и экологии растений ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», кандидат биологических наук</i>	<i>Председатель региональной ПК по биологии</i>
	<i>Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету</i>	<i>ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>	<i>Принадлежность специалиста к региональной ПК по учебному предмету, региональным организациям развития образования, повышения квалификации работников образования (при наличии)</i>
1.		<i>Немцева Татьяна Ильинична, кандидат педагогических наук, доцент</i>	