ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ЕГЭ по учебному предмету «Биология»

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

2021 г.		2022 г.		2023 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
713	14,18	685	13,66	751	15,60

Как видно из таблицы 2.1, количество выпускников, сдававших ЕГЭ по биологии в 2022 — 2023 году возросло. Нельзя утверждать, что количество учащихся из года в год монотонно возрастает или убывает. С 2020 года, когда начали апробироваться перспективные модели КИМ ЕГЭ, численность сдающих то возрастает, то снижается. Однако за последних четыре года количество сдающих наибольшее.

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2-2

Пол	2021 г.		2022 г.		2023 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	528	74,05	508	74,16	562	74,83
Мужской	185	25,95	177	25,84	189	25,17

Данные таблицы подтверждают факт превалирования численности девушек над количеством юношей: они соотносятся примерно 3:1. Очевидно, что в профессиях, связанных с биологией, чаще всего встречаются женщины, реже — мужчины.

1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2-3

Всего участников ЕГЭ по предмету	751
Из них: – ВТГ, обучающихся по программам СОО	678 (90,28%)
– ВТГ, обучающихся по программам СПО	6 (0,8%)

Всего участников ЕГЭ по предмету	751
– ВПЛ	67 (8,92%)

По сравнению с прошлым годом динамика численности выпускников по категориям остается практически неизменной: выпускников текущего года сдавало экзамен 91,08% (в прошлом — 92,12%), выпускников прошлых лет — 8,92% (в прошлом году — 7,88%).

Как правило, основная масса ВПЛ сдают экзамены в досрочный период сдачи ГИА. В разрезе ВТГ СПО обычно в основном сдают экзамен выпускники Медицинского колледж ОНК «Институт медицины и наук о жизни» (МЕДБИО) ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта» для поступления на высшее образование по соответствующему профилю.

Следует отметить, что в текущем году отсутствуют участники с ограниченными возможностями здоровья (в прошлом году сдавало экзамен 10 человек).

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 2-4

Всего ВТГ	684
Из них: – выпускники лицеев и гимназий	203 (29,68%)
– выпускники СОШ	418 (61,11%)
– выпускники СОШ с УИОП	26 (3,80%)
– выпускники лицей-интерната	28 (4,09%)
– выпускники профессионального училища	0 (0%)
– выпускники кадетского корпуса	3 (0,44%)
– выпускники Нахимовского ВМУ	0 (0%)
– выпускники СПО	6 (0,88%)

Анализ категорийности выпускников — участников ЕГЭ по биологии текущего года показывает, что ведущей группой экзаменуемых остаются выпускники средней школы — 444 участника (64,91%), в прошлом учебном году — 378 обучающихся (59,90%). Практически не изменился процент сдающих экзамен выпускников, освоивших программы СПО.

Следует обратить внимание, что произошло уменьшение количества выпускников лицеев и гимназий, сдающих экзамен почти на 6%. Объяснение может крыться в нескольких причинах: во-первых, это связано с личным выбором учащихся с вытекающей выборкой сдающих, во-вторых — большей популярностью пользуются физико-математический и гуманитарный профиль. Естественнонаучный профиль в старшей школе, как правило, функционирует в виде учебной группы класса, ввиду его специфичности и особой сложности учебных предметов «Биология и «Химия».

1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	Багратионовский муниципальный округ Калининградской области	10	1,33
2.	Балтийский городской округ	9	1,20
3.	Гвардейский муниципальный округ	19	2,53
4.	Городской округ "Город Калининград"	522	69,51
5.	Гурьевский муниципальный округ	31	4,13
6.	Гусевский городской округ	19	2,53
7.	Зеленоградский муниципальный округ Калининградской области	12	1,60
8.	Краснознаменский муниципальный округ	8	1,07
9.	Ладушкинский городской округ	0	0,00
10.	Мамоновский городской округ	5	0,67
11.	Неманский муниципальный округ	10	1,33
12.	Нестеровский муниципальный округ Калининградской области	3	0,40
13.	Озерский муниципальный округ Калининградской области	1	0,13
14.	Пионерский городской округ	5	0,67
15.	Полесский муниципальный округ	9	1,20
16.	Правдинский муниципальный округ Калининградской области	3	0,40
17.	Светловский городской округ	11	1,46
18.	Светлогорский городской округ	5	0,67
19.	Славский муниципальный округ	15	2,00
20.	Советский городской округ	34	4,53
21.	Черняховский муниципальный округ Калининградской области	19	2,53
22.	Янтарный городской округ	1	0,13

В контексте административно-территориальных единиц региона из таблицы 2-5 видно, что ГО «Город Калининград» по-прежнему удерживает лидирующие позиции по количеству сдающих: чуть больше половины экзаменуемых (69,51%, в прошлом году — 55,91%).

Кроме того, лидирующие позиции продолжают удерживать Гурьевский муниципальный округ (4,13%, в прошлом году — 4,96%) и Советский городской округ (4,53%, в прошлом учебном году — 2,63%). С Черняховским муниципальным округом процент сдающих экзамен уравняли Гвардейский МО и Гусевский МО.

Как видно из приведенных данных, количество выпускников в разрезе административно-территориальных единиц является стабильной. Происходят незначительные изменения в диапазоне нескольких процентов, связанные с естественными причинами (количество классов в ОО, количество учащихся в профильном классе / группе и т.д.).

1.6. Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ), которые использовались в ОО субъекта Российской Федерации в 2022-2023 учебном году

Таблица 2-6

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
1	УМК «Биология. 10-11 классы. Углублённый уровень». Теремов А. В., Петросова Р. А. (https://mnemozina.ru/katalog-knig/srednee-obshchee-obrazovanie/biologiya/)	31%
2	УМК Биология. Под ред. Шумного В.К. (10-11) Углублённый уровень (https://prosv.ru/umk/bilology-shumnyi.html)	29%
3	Линия УМК В. И. Сивоглазова. Биология (10-11) (https://rosuchebnik.ru/kompleks/umk-liniya-umk-sivoglazova-biologiya-10-11/)	20%
4	Линия УМК Н. И. Сонина. Биология (10-11) (У) (https://rosuchebnik.ru/kompleks/umk-liniya-umk-n-i-sonina-biologiya-10-11-uglubl/)	10%
5	Линия УМК В. В. Пасечника. Биология (10-11) (баз.). (https://prosv.ru/umk/umk-biology-line-of-life.html)	5%
6	Линия УМК Н. И. Сонина. Биология (10-11) (Б) (https://rosuchebnik.ru/kompleks/umk-liniya-umk-n-i-sonina-biologiya-10-11-b/)	3%
7	Другие УМК	2%

Как видно из таблицы 2-6, не все УМК соответствуют уровню подготовки ЕГЭ: ряд выпускников выбирают ЕГЭ по биологии, изучая предмет на базовом уровне, что говорит об отсутствии профильной химико-биологической или естественнонаучной группы в классе. Также возможен вариант, когда выпускник обучается по иному профилю, но впоследствии решает сдавать экзамен по учебному предмету, не изучаемому на углублённом уровне.

В регионе активно ведется работа по закупке и обновлению учебников: учебники, имеющие предельный срок использования до 31.08.2023 г., будут заменены на новый учебный год.

Особым спросом пользуется учебники УМК Теремова А. В., Петросовой Р. А. На следующий год значительно возрастет процент реализующих данный УМК.

Изменение в выборе УМК будет осуществляться в ближайшие годы, т. к. с требованиями обновленного ФГОС СОО и ФОП СОО переход на новые учебники полностью произойдет в течение пяти лет.

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

На основании данных первого раздела, можно заключить следующие выводы:

- какой-либо закономерности в динамике изменения численности нет, однако количество сдающих за последние четыре года в текущем наибольшее;

- ситуация с выпускниками в разрезе категорий стабильна, участники с ограниченными возможностями здоровья экзамен в 2022 — 2023 учебном году экзамен по биологии не сдавали;

- произошло небольшое уменьшение учащихся лицеев и гимназий, выбирающих для сдачи экзамен по биологии, обусловленное, прежде всего, с возрастающей сложностью настоящего экзамена.

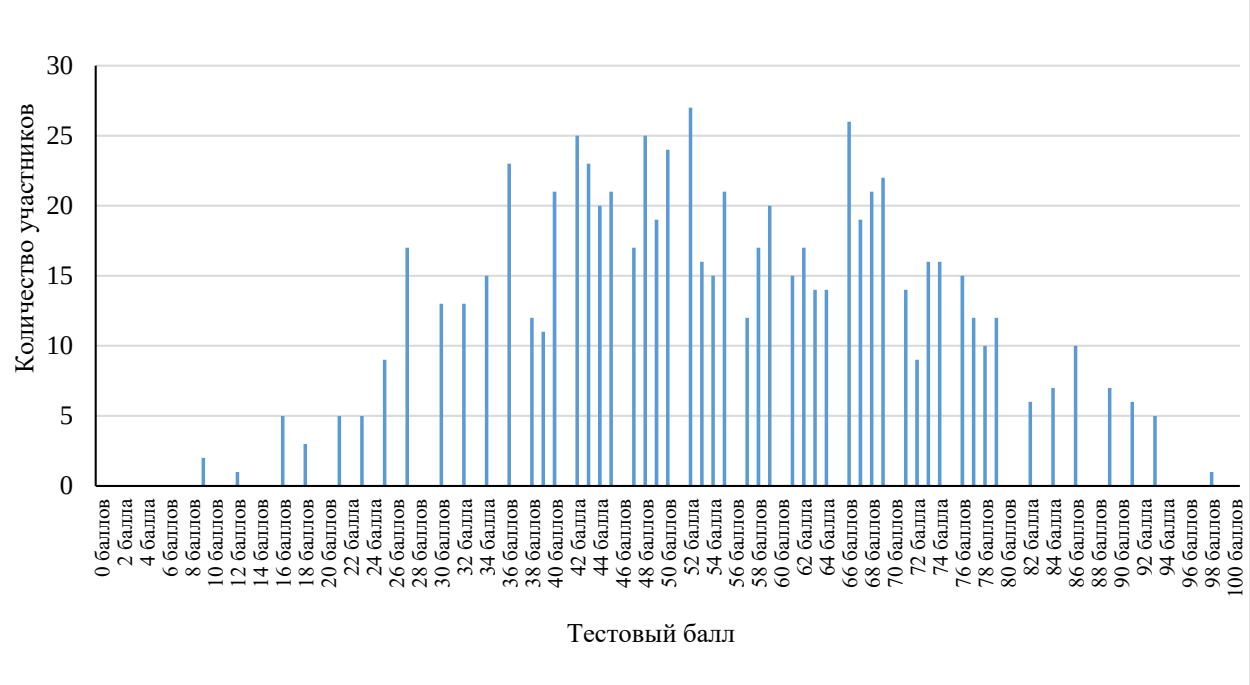
В целом, существенных изменений в категорийности выпускников по рассмотренным признакам не произошло. Несмотря на высокую сложность экзамена, его востребованность не снижается. Так, на 2024 год в регионе открыта новая специальность по направлению подготовки 31.05.03 «Стоматология» на базе ОНК «Институт медицины и наук о жизни» (МЕДБИО) ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта». Достаточным интересом у выпускников пользуются специальность «Биоинженерия и биоинформатика» и бакалавриат «Практическая психология».

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2023 г.

Распределение тестовых баллов участников ЕГЭ представлено на рисунке 1.

Рисунок 1



Как видно из представленной диаграммы более половины выпускников (61,78%) набрали тестовые баллы в диапазоне от 42 до 71. Следует отметить, что происходит незначительное снижение результатов в целом, в том числе и высокобалльников. В 2021 году в регионе было 3 человека по 96 баллов, в 2022 году — 4 выпускника получили по 98 баллов. В текущем учебном году только один человек получил 98 баллов, а 5 учащихся — по 93 балла.

Очевидно, что согласно перспективным моделям КИМ ЕГЭ по биологии 2023 года, происходит постоянное изменение и усложнение экзамена. Удерживать высокие позиции ОО учителям и выпускникам становится труднее.

2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-7

№ п/п	Участников, набравших балл	Субъект Российской Федерации		
		2021 г.	2022 г.	2023 г.
1.	ниже минимального балла,%	8,03	8,32	11,72
2.	от минимального балла до 60 баллов,%	50,54	41,70	49,13
3.	от 61 до 80 баллов,%	36,47	44,43	33,56
4.	от 81 до 99 баллов,%	4,96	5,55	5,59
5.	100 баллов, чел.	0	0	0

№ п/п	Участников, набравших балл	Субъект Российской Федерации		
		2021 г.	2022 г.	2023 г.
6.	Средний тестовый балл	56,55	56,20	54,78

Как видно из данных таблицы 2-7, средний тестовый балл претерпел незначительное уменьшение. На 3,4% возросла доля участников, не справившихся с экзаменом. Напротив, почти на 0,05% возросла доля участников, получивших высокий балл за выполнение экзаменационной работы.

Увеличение доли выпускников, получивших от минимального балла до 60 баллов, говорит о том, что экзамен усложнился: произошло уменьшение количества заданий, направленных на работу с текстовой информацией в явном виде. Об этом свидетельствует появление единых модулей, содержащих несколько заданий разнообразной формы в рамках единого предметного содержания (содержательного блока). Кроме того, усложнения претерпела и вторая часть.

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

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-8

№ п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	ВПЛ	Участники экзамена с ОВЗ
1.	Доля участников, набравших балл ниже минимального	10,91	50,00	16,42	0,00
2.	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	49,26	33,33	49,25	0,00
3.	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	33,63	16,67	34,33	0,00
4.	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	6,19	0,00	0,00	0,00
5.	Количество участников, получивших 100 баллов	0	0	0	0

На протяжении нескольких лет с экзаменом справляются лучше выпускники прошлых лет. Наиболее вероятной причиной этому является то, что ВПЛ имеют ещё год возможность сосредоточить свои силы только на подготовке к экзамену.

Учащиеся одиннадцатых классов, напротив, испытывают значительную познавательную нагрузку. Ресурсы выпускников должны тратиться не только на подготовку к экзамену по биологии, но и на другие. Кроме того, многие школьники создают условия для получения высокого балла аттестата о среднем общем образовании.

2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 2-9

	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	
СОШ	12,92	55,74	28,47	2,87	0
СОШ с УИОП	3,85	50,00	30,77	15,38	0
Лицеи, гимназии	8,87	38,42	42,86	9,85	0
Лицеи-интернат	0,00	28,57	50,00	21,43	0
Профессиональное училище	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Кадетский корпус	33,33	66,67	0,00	0,00	0
Нахимовское ВМУ	0,00	0,00	0,00	0,00	0
СПО	50,00	33,33	16,67	0,00	0

Анализируя статистические данные в разрезе типа образовательной организации, очевидно, что лучшие результаты показывают лицей и гимназии. Скорее всего, сказывается выстроенная система предпрофильной и профильной подготовки по предметам естественнонаучного цикла.

Кроме того, 30% из всех слушателей, успешно освоивших ДППК «Формирование умений согласованного критериального оценивания у экспертов для работы в региональной предметной комиссии при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования» объёмом 24 часа, являются учителя лицеев и гимназий.

Все семинары-практикумы и вебинары в рамках единого государственного экзамена по биологии подготовлены и проведены учителями лицеев и гимназий.

2.3.3. основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже минимально-го	от минимально-го до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	
1.	Багратионовский муниципальный округ Калининградской области	10	30,00	60,00	10,00	0,00	0
2.	Балтийский городской округ	9	0,00	55,56	33,33	11,11	0
3.	Гвардейский муниципальный округ	19	0,00	73,68	26,32	0,00	0

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже минимально-го	от минимально-го до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	
4.	Городской округ "Город Калининград"	522	11,30	45,98	36,21	6,51	0
5.	Гурьевский муниципальный округ	31	6,45	48,39	38,71	6,45	0
6.	Гусевский городской округ	19	10,53	68,42	15,79	5,26	0
7.	Зеленоградский муниципальный округ Калининградской области	12	0,00	50,00	33,33	16,67	0
8.	Краснознаменс-кий муниципальный округ	8	0,00	100,00	0,00	0,00	0
9.	Ладушкинский городской округ	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0
10.	Мамоновский городской округ	5	20,00	0,00	60,00	20,00	0
11.	Неманский муниципальный округ	10	40,00	40,00	20,00	0,00	0
12.	Нестеровский муниципальный округ Калининградской области	3	0,00	33,33	66,67	0,00	0
13.	Озерский муниципальный округ Калининградской области	1	100,00	0,00	0,00	0,00	0
14.	Пионерский городской округ	5	0,00	60,00	40,00	0,00	0
15.	Полесский муниципальный округ	9	11,11	66,67	22,22	0,00	0
16.	Правдинский муниципальный округ Калининградской области	3	0,00	0,00	100,00	0,00	0
17.	Светловский городской округ	11	27,27	54,55	18,18	0,00	0
18.	Светлогорский городской округ	5	20,00	60,00	20,00	0,00	0

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже минимально-го	от минимально-го до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	
19.	Славский муниципальный округ	15	13,33	80,00	6,67	0,00	0
20.	Советский городской округ	34	14,71	58,82	26,47	0,00	0
21.	Черняховский муниципальный округ Калининградской области	19	21,05	31,58	42,11	5,26	0
22.	Янтарный городской округ	1	0,00	100,00	0,00	0,00	0

Количество сдающих экзамен по биологии в городском округе «Город Калининград» почти в пять раз больше, чем Советском городском округе. Вследствие этого, сличение муниципалитетов между собой является некорректным. Но несмотря на это, можно выделить по качеству представленных результатов можно выделить Гурьевский и Зеленоградский муниципальные округа.

Учителя биологии городского округа «Город Калининград» в количестве 77% от всех слушателей успешно освоили ДППК «Формирование умений согласованного критериального оценивания у экспертов для работы в региональной предметной комиссии при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования» объёмом 24 часа.

Учителя биологии г. Калининграда приняли участие в работе педагогической мастерской «Методологические и содержательные основы познавательных заданий первой части КИМ ЕГЭ по биологии» (03.11.2022 г.) в доле от общего числа слушателей 82%.

Учителя биологии Зеленоградского МО и Гурьевского МО приняли участие в семинаре-практикуме «Методика обучения решению задания ЕГЭ по биологии № 29. Генетические задачи высокого уровня сложности» (100% посещение всеми учителями указанных муниципалитетов).

2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету[1]

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

[1] Количество участников экзамена не менее 10 человек.

Таблица 2-11

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	Доля ВТГ, получив-ших от 81 до 100 баллов	Доля ВТГ, получив-ших от 61 до 80 баллов	Доля ВТГ, получив-ших от минималь-ного до 60 баллов	Доля ВТГ, не достигших минималь-ного балла
1.	МАОУ СОШ № 6 с УИОП	11	27,27	36,36	36,36	0,00
2.	ГАУ КО ОО ШИЛИ	28	21,43	50,00	28,57	0,00
3.	МАОУ лицей № 49	23	13,04	60,87	26,09	0,00
4.	МАОУ гимназия № 32	16	12,50	43,75	43,75	0,00

Перечень школ, продемонстрировавших наиболее высокие результаты по биологии в текущем учебном году, полностью обновился. Так, МАОУ лицей № 49, попавший в прошлом году в ОО с низкими результатами ЕГЭ, смог в текущем полностью сменить позицию. Главной причиной здесь является то, что выпуск содержал достаточно сильных и мотивированных выпускников, имеющих высокий и прочный уровень подготовки. Кроме того, одиннадцатый класс лицея обучал опытный и высококвалифицированный педагог, являющийся постоянным участником тематических образовательных событий в регионе по биологии.

Учитель МАОУ СОШ № 6 с УИОП является постоянным экспертом по проверке работ ОГЭ и ЕГЭ по биологии с практическим отсутствием третьих проверок.

Учитель биологии ГАУ КО ОО ШИЛИ является руководителем (председателем) учителей и преподавателей биологии Калининградской области, автором вебинаров по формировании естественнонаучной грамотности.

Такое резкое изменение школ-лидеров по высоким результатам экзамена говорит о высокой сложности экзамена. Результаты экзамена во много зависят контингента выпускников, от того, когда начата систематическая подготовка к экзамену, и безусловно, от самого содержания экзамена с учетом изменений в текущем году.

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2-12

№ п/п	Наимено-вание ОО	Количест-во участни-ков, чел.	Доля участников, не достиг-ших минималь-ного балла	Доля участников, получив-ших от минималь-ного балла до 60 баллов	Доля участников, получив-ших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получив-ших от 81 до 100 баллов
1.	МАОУ СОШ № 12	15	33,33	60,00	6,67	0,00
2.	МАОУ СОШ № 33	21	19,05	52,38	28,57	0,00

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от минимального балла до 60 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
3.	МАОУ "Лицей №10" г. Советска	16	18,75	43,75	37,50	0,00
4.	МАОУ СОШ № 26	11	18,18	54,55	18,18	9,09
5.	МАОУ "СОШ № 3"	11	18,18	63,64	9,09	9,09

Всем ОО, продемонстрировавшим низкие образовательные результаты ЕГЭ по биологии в прошлом году, удалось в определенной степени улучшить свои показатели. Как уже отмечалось выше, МАОУ лицей № 49 смог попасть в противоположную категорию.

Низкие образовательные результаты имеют две главные причины: отсутствие работы с контингентом сдающих экзамен о реальных возможностях выхода на положительный результат и отсутствие систематической подготовки. В МАОУ СОШ № 13 и МАОУ «Лицей № 10» г. Советска сказывается наличие «возрастного» контингента учителей и учителей-совместителей по основному предмету. В МАОУ СОШ № 33 также произошло обновление кадров: в школе стали трудиться два молодых педагога, требующих методической поддержки.

Кроме того, молодой педагог МАОУ СОШ № 33 в текущем году успешно освоил программу повышения квалификации в потенциальные эксперты по проверке работ ЕГЭ по биологии.

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Проведенный сравнительный анализ основных результатов сдачи ЕГЭ по биологии в Калининградской области за последние три года позволяет сделать некоторые выводы:

- произошло незначительное снижение доли выпускников, набравших от 61 до 80 баллов, и напротив, повышение доли выпускников, не преодолевших «порог»;
- в сличении результатов экзамена в разрезе типа ОО положительные результаты удерживают лицеи и гимназии, затем СОШ и выпускники прошлых лет;
- второй год удерживается доля обучающихся, получивших 81 — 99 баллов;
- произошло понижение доли выпускников, получивших максимальные баллы: один участник экзамена получил 98 баллов.

Выводы о тенденциях и возможных причинах выявленных значимых изменений в результатах ЕГЭ:

- средний тестовый балл за три года (56 баллов) иллюстрирует достаточную базовую подготовку по предмету, при этом познавательные задания ЕГЭ повышенного и высокого уровня сложности испытывают затруднения в освоении. Это можно связать в ряде случаев с различными учебными планами образовательных организаций, а также в организации дополнительной подготовки к ГИА (курсы по выбору, элективные курсы);

- невысокие образовательные результаты учащихся СПО показывают несистематическую подготовку к экзамену, в т.ч. самостоятельное изучение предмета является доминирующим. Это доказывает нехватку методической и предметной помощи учителя (преподавателя) биологии в планировании и организации подготовки к ГИА;

- более высокие результаты ВПЛ по сравнению с прошлым годом иллюстрируют факт организации их самостоятельной подготовки к экзамену, которая может быть различной и приводить к разным результатам;

- содержательная специфика и сложность биологии как учебного предмета в совокупности с несовершенством учебных планов и учета профильности обучения не позволяют достичь большего количество высокобалльников, в т.ч. стобалльников;

- изменение списка школ с низкими результатами ЕГЭ по биологии свидетельствуя о проделанной в ОО работе, в том числе и с участием региональной методической службы.

Рост числа выпускников, не сумевших сдать экзамен, говорит, с одной стороны – о необходимых новых аспектах подготовках к экзамену, с другой — о сложности экзамена, при которой пройти «порог» выпускнику с невысоким уровнем подготовки достаточно сложно.

РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Контрольно-измерительные материалы по биологии как по ОЭ, так и по ЕГЭ каждый год претерпевают изменения. Общей тенденцией является уменьшение количества задания базового уровня, а также заданий, направленных на работу с текстовой информацией в явном виде.

В КИМ по биологии в 2022 — 2023 учебном году произошли следующие изменения:

1) В первой части КИМ добавлено одно задание. Соответственно с 28 до 29 увеличилось общее число заданий КИМ.

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

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

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

5) Из второй части работы исключена линия 24 на анализ биологической информации. Собран мини-модуль из двух линий заданий (задания 23 и 24), направленных на проверку сформированности методологических умений и навыков.

Отсюда следует сделать вывод, что КИМ содержать группу познавательных заданий разной формы, уровня сложности и способов работы с информацией, но объединенных одинаковым предметным содержанием.

Кроме того, два задания второй части проверяют уровень освоения методологических умений и сформированности знаний о методологии естественнонаучного эксперимента.

С позиции структуры и форм познавательных заданий (линий заданий) каждый вариант КИМ содержит 29 заданий и состоит из двух частей, различающихся по форме и уровню сложности.

Часть 1 содержит 22 задания:

6 — с множественным выбором ответов из предложенного списка;

3 — на поиск ответа по изображению на рисунке;

4 — на установление соответствия элементов двух-трёх множеств;

4 — на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений;

2 — на решение биологических задач по цитологии и генетике;

2 — на дополнение недостающей информации в таблице;

1 — на анализ информации, представленной в графической или табличной форме.

С позиции предметного содержания каждый вариант КИМ состоит из шести содержательных блоков.

Первый блок «Биология как наука. Методы научного познания» контролирует материал о достижениях биологии, методах исследования, об основных уровнях организации живой природы.

Второй блок «Клетка и организм — биологические системы» содержит задания, проверяющие знания о строении, жизнедеятельности, многообразии клеток и вирусах, о закономерностях наследственности и изменчивости, об онтогенезе и воспроизведении организмов, о селекции организмов и биотехнологии; умения устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них, а также выявляет уровень овладения умениями применять биологические знания при решении задач по генетике.

В третьем блоке «Система и многообразие органического мира» проверяются знания о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении организмов различных царств живой природы; умения сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону.

Четвёртый блок «Организм человека и его здоровье» направлен на определение уровня освоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека.

В пятый 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.

Шестой 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.

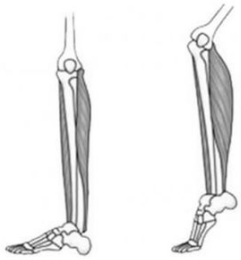
На *региональном уровне* содержание распределённых вариантов КИМ можно отметить их неэквивалентностью. Особенно значимы такие различия для заданий второй части.

Например, в одном из вариантов в 29 задании попалась известная задача по генетике на анализирующее скрещивание (задача о скрещивании томатов с листьями и плодами заданных признаков). В другом варианте в 29 задаче попался новый тип генетических задач — задачи на картирование хромосом.

Кроме того, следует отметить, что попадались задания прошлых лет, но с изменениями, в том числе и в элементах ответа.

Например, задание № 25.

25. На каком из рисунков икроножная мышца находится в напряжении? Ответ аргументируйте. К какой части стопы прикрепляется икроножная мышца? За счёт какого свойства мышечной ткани возможно это движение? Какие белки обеспечивают это движение? (Сайт «Биология. ЕГЭ». URL: https://clck.ru/35NpPm).



Такое задание уже встречалась в вариантах КИМ ЕГЭ по биологии в 2021 году.

К примеру, в одном из вариантов познавательное задание № 26 явилось полностью идентичным заданием № 25 КИМ ЕГЭ по биологии 2020 года:

25. Известно, что уровень глюкозы в крови взрослою человека в норме составляет 4,1 — 5,9 ммоль/л. На концентрацию глюкозы влияет ряд органов, например промежуточный мозг, надпочечники, двуглавая мышца плеча. Используя знания о функциях этих органов, объясните их роль в регуляции концентрации уровня глюкозы. Сайт «Биология. ЕГЭ». URL: https://clck.ru/35Npfj).

В заключение хочется отметить, что в вариантах встречались познавательные задания №№ 24, 26 и 27, при оценивании которых можно было получить максимальный балл (3 балла) не за все перечисленные элементы ответа, а допущением ошибок в одном или реже — в двух элементах ответа.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 году

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации				
			средний	в группе не преодолев-ших минималь-ный балл	в группе от минималь-ного до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого. *Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)*	Б	73,37	51,14	67,75	86,51	90,48
2	Предсказание результатов эксперимента, исходя из знаний о физиологии клеток и организмов. *Множественный выбор*	Б	64,65	46,02	59,35	75,60	84,52

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации				
			средний	в группе не преодолев-ших минималь-ный балл	в группе от минималь-ного до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Экологические закономерности. Физиология организмов. *Решение биологических расчётных задач*	Б	78,43	31,82	75,88	94,84	100,00
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. *Решение биологической задачи*	Б	58,19	23,86	46,07	81,75	95,24
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. *Задание с рисунком*	Б	72,30	36,36	67,48	87,70	97,62
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. *Установление соответствия (с рисунком)*	П	48,87	9,66	34,28	75,79	97,62
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. *Множественны выбор (с рисунком и без рисунка)*	Б	55,86	27,84	45,66	74,01	95,24

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации				
			средний	в группе не преодолев-ших минималь-ный балл	в группе от минималь-ного до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
8	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. *Установление последовательности (без рисунка)*	П	53,86	13,07	41,87	78,17	98,81
9	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. *Задание с рисунком*	Б	71,64	28,41	68,83	86,51	97,62
10	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. *Установление соответствия*	П	40,95	6,82	25,75	67,06	89,29
11	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. *Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)*	Б	63,05	38,64	55,28	77,98	92,86
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. *Установление последовательности*	Б	82,76	44,89	82,11	94,25	98,81
13	Организм человека. *Задание с рисунком*	Б	80,96	45,45	76,69	96,43	100,00
14	Организм человека. *Установление соответствия*	П	66,64	32,39	57,45	86,90	97,62
15	Организм человека. *Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)*	Б	56,59	27,84	48,78	72,02	92,86

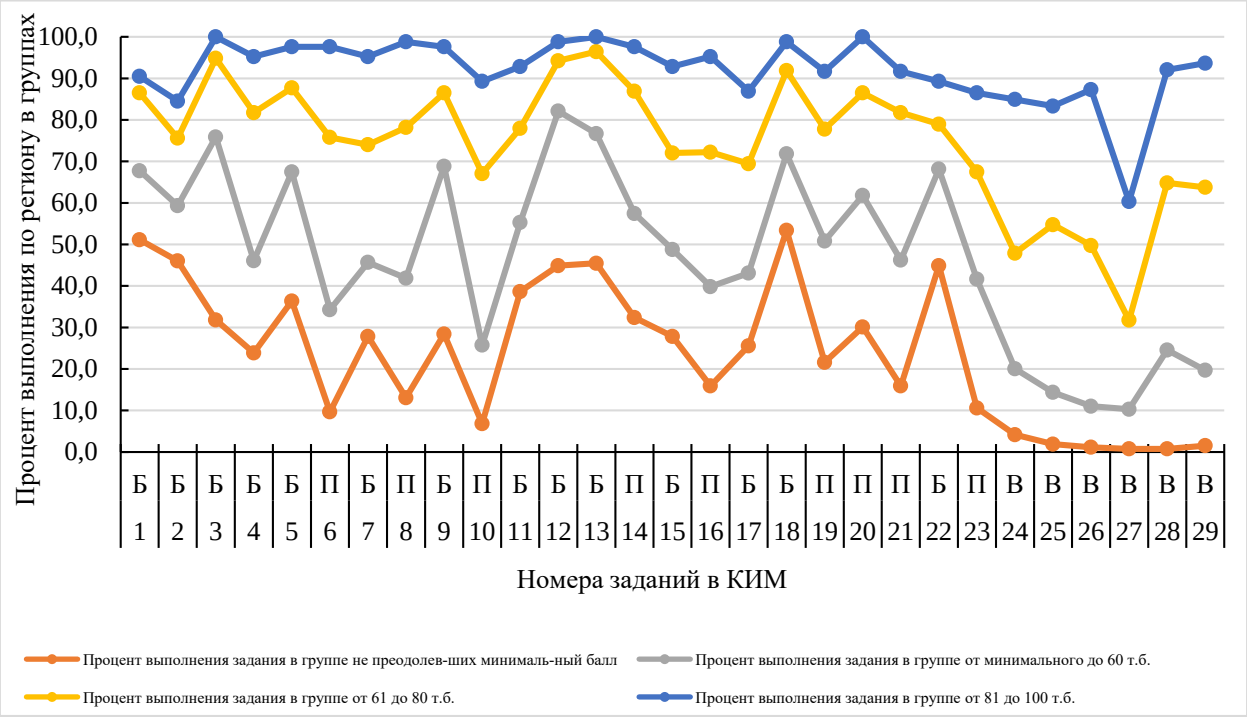
Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации				
			средний	в группе не преодолев-ших минималь-ный балл	в группе от минималь-ного до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
16	Организм человека. *Установление последовательности*	П	51,00	15,91	39,84	72,22	95,24
17	Эволюция живой природы. *Множественный выбор (работа с текстом)*	Б	52,33	25,57	43,09	69,44	86,90
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. *Множественный выбор (без рисунка)*	Б	77,90	53,41	71,82	91,87	98,81
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. *Установление соответствия (без рисунка)*	П	58,72	21,59	50,81	77,78	91,67
20	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. *Установление последовательности*	П	68,51	30,11	61,79	86,51	100,00
21	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. *Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)*	П	57,12	15,91	46,21	81,75	91,67

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации				
			средний	в группе не преодолев-ших минималь-ный балл	в группе от минималь-ного до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
22	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	Б	70,24	44,89	68,16	78,97	89,29
23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	П	49,18	10,61	41,64	67,46	86,51
24	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	В	31,16	4,17	20,05	47,88	84,92
25	Задание с изображением биологического объекта	В	30,32	1,89	14,36	54,76	83,33
26	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	27,12	1,14	11,02	49,74	87,30
27	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	В	19,17	0,76	10,30	31,75	60,32
28	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	В	39,06	0,76	24,57	64,81	92,06

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации				
			средний	в группе не преодолев-ших минималь-ный балл	в группе от минималь-ного до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
29	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	36,48	1,52	19,69	63,76	93,65

Рисунок 3-2-1 графически отражает результативность выполнения заданий 1 — 29 участниками экзамена по биологии.

Рисунок 3-2-1



Как видно из приведенных таблиц и графика, в среднем нет «западающих» заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности. Затруднения вызывают познавательные задания №№ 4, 7, 10, 15, 17 и 24 — 29.

Наиболее успешно выполненными заданиями являются №№ 3, 12, 13, 18 и 20. Следует отметить, что большая часть данных заданий имеют базовый уровень сложности.

Рассмотрим теперь выполнение групп заданий разного типа (формы) и уровня сложности, но направленных на проверку освоения / уровня сформированности элемента содержания / умения.

Познавательные задания №№ 2, 23 и 24 направлены на проверку знаний в области методологии естественнонаучного эксперимента и на проверку соответствующих методологических умений. Задание № 2 имеет средний процент выполнения 64,65% и базовый уровень сложности, задание № 23 — 49,18% и повышенный уровень сложности, задание № 24 — 31,16% и высокий уровень

сложности. Такие результаты иллюстрируют тот факт, что методологические умения нельзя считать сформированными на достаточном уровне. Главной причиной этому является то, что методология естественнонаучного эксперимента в явном виде не включена в содержание программы, т.е. «не прикреплена» к конкретной теме или разделу. Задание № 2 имеет базовый уровень сложности и стандартизированную текстово-табличную форму, а также оно зафиксировано в рамках конкретного предметного содержания – «Физиология клеток и организмов». Выполнение задания № 24 требует развернутого ответа, но по определённым критериям, при ответе на которые нужно опираться на знания терминов (нулевая гипотеза, отрицательный контроль и т.п.). Кроме того, в тексте задания может быть представлена любая ситуационная задача (любое предметное содержание).

Познавательные задания № 4 и № 29 объединены единым предметным содержанием — «Организменный уровень организации жизни. Наследственность и изменчивость. Генетика». Задание № 4 имеет базовый уровень сложности (средний процент выполнения — 58,19%) и представляет собой простейшую генетическую задачу на моно-, ди гибридное и анализирующее скрещивание. Для этого задания необходимо знать первые два закона Менделя, закон (гипотезу) чистоты гамет и иметь представление о неполном доминировании. В этом задание схемы скрещивания не представляют сложности, при достаточном умении решения генетических задач их можно выполнить даже устно. Однако задание № 29 является высоко сложной генетической задачей. На основе анализа текстовой информации необходимо определить упомянутые в тексте характеристики организмов (проявление признака, фенотипы, генотипы); установить тип генетической задачи и учесть все необходимые детали в её решении (наличие или отсутствие кроссинговера, сцеплен или не сцеплен признак с полом и т.д.). Помимо этого, необходимо правильно оформить задачу, сделать все необходимые подписи. Очевидно, что умение решать генетические задачи слабо сформировано у обучающихся. Напротив, у категории выпускников, набравших баллы от 81 до 98, умение сформировано на высоком уровне, т.к. задача № 29 решена лучше всех заданий второй части.

Познавательные задания №№ 9 — 12 представлены единым вариативным модулем, состоящим из комбинации двух тематических разделов: «Многообразие растений и грибов» (два задания) «Многообразие животных» (два задания). Такой подход позволяет создать условия для оценки соответствующих умений с большей достоверностью. Из всех четырёх заданий блока познавательное задание № 10 имеет повышенный уровень сложности и средний процент выполнения — 40,95%. В нём допущено больше всего ошибок по ряду причин:

- одна из самых сложных форм (типов) задания — тестовое задание установления соответствия (сличения);
- для того, чтобы правильно соотнести организм и соответствующую характеристику, необходимо правильно определить сами организмы, поэтому выполнение задания осложняет ещё один фактор — работа с учебным рисунком.

Отсюда следует, что освоение предметного содержания в рамках многообразия грибов, растений и животных нельзя считать достаточным.

Познавательные задания №№ 13-16 формируют единый предметный модуль в рамках предметного содержания «Организм человека и его здоровье». Задание № 15 имеет средний процент выполнения — 56,59%, хотя оно базового

уровня сложности. Осложняет данное задание не сколько его форма (тип), а предметное содержание. Из таблицы 2-13 видно, что процент выполнения всех заданий в модуле не ниже пятидесяти, следовательно, можно считать освоение содержания «Организм человека и его здоровье» на достаточном уровне. Возможно также и появление контекста по данному содержанию в задания второй части, но ситуация зависит от конкретного варианта КИМ.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Рассмотрим содержательно познавательные задания, вызвавшие наибольшую сложность у выпускников.

Познавательное задание № 4 представляет собой тестовое задание напоминания, представляющее собой простейшую генетическую задачу по теме «Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание».

Например:

4. Сколько вариантов генотипов получится у потомства при дигибридном скрещивании моногомозиготного по доминантному аллелю и дигомозиготного по рецессивным аллелям организмов? Ответ запишите в виде числа.

Средний процент выполнения задания равен 58%, в прошлом учебном году — 65%. Следует отметить, что понижение результаты произошло у всех категорий выпускников.

Веер ответов на это задание показал, что выпускники дали 11 разных вариантов ответа.

Можно предположить, что происходит «натаскивание» на решение биологических задач по генетике высокого уровня сложности. Отсюда следует, что школьники теряются при выполнении заданий базового уровня сложности.

Кроме того, экзаменуемые могут быть излишне уверены в своих силах, не до конца вычитывать условие и вопрос к задаче, поэтому зачастую выполняют задание неверно.

Познавательное задание № 7 представляет собой тестовое задание множественной выборки по предметному содержанию «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология».

Средний процент выполнения задания равен 56%.

Например:

7. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных ниже утверждений можно отнести к хромосомной теории наследственности Т. Моргана?

1) Местоположение гена в хромосоме называется локус.
2) Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются совместно.
3) Близкие виды образуют гомологичные ряды наследственной изменчивости.
4) Гены аутосом и половых хромосом наследуются независимо друг от друга.
5) При скрещивании гомозигот расщепление в потомстве отсутствует.
6) Сцепление генов может нарушаться в результате кроссинговера.

Ответ: | | |

По выполнении этого задания может сказать неравноценность вариантов КИМ. Учащимся, как правило, легче подлежит усвоению клеточный уровень

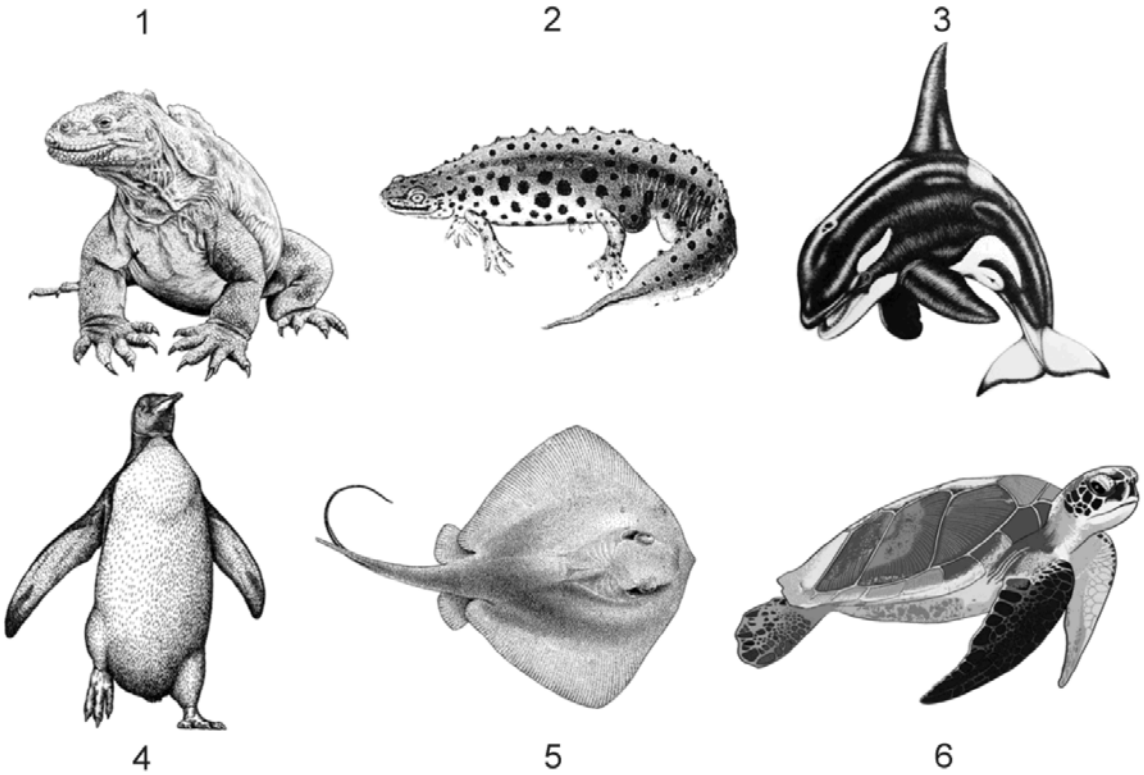
организации жизни. При изучении организменного уровня по части таких свойства организмов, как наследственность, изменчивость, больше всего времени уделяется на решение генетических задач. Отсюда школьники в недостаточной степени владеют именно теоретическим содержанием генетики.

Познавательное задание № 10 представляет собой тестовое задание установления соответствия (сличения) по предметному содержанию «Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные».

Средний процент выполнения задания равен 41%.

Например:

Рассмотрите рисунки и выполните задания 9 и 10.



10. Установите соответствие между характеристиками и организмами, изображёнными на рисунках 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАНИЗМЫ
А) сбрасывание рогового покрова во время линьки	1) 1
Б) наличие извилин в коре больших полушарий	2) 2
В) постоянная температура тела	3) 3
Г) один шейный позвонок	
Д) трёхкамерное сердце без перегородки в желудочке	
Е) развитие из яиц с кожистой оболочкой	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Как уже отмечалось ранее, в данное задание представлено в одной и самой сложной форме (типе), а также осложнено работой с учебным рисунком. Кроме того,

в этом задании учащему следует владеть полным знанием о грибах, растениях и животных с позиции анатомии, морфологии и даже эволюции.

Познавательное задание № 15 представляет собой тестовое задание множественной выборки по предметному содержанию «Организм человека».

Средний процент выполнения задания равен 57%.

Например:

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что характерно для желудка человека?

1) наличие гладких мышц в стенках
2) соединение протоком с поджелудочной железой
3) наличие ворсинок в слизистой оболочке
4) присутствие многочисленных желёз в слизистой оболочке
5) выработка фермента амилазы
6) выработка фермента пепсина

Ответ: | | |

Данное задание проверяет у учащихся знание физиологии анатомии человека. Школьнику приходиться владеть полным знанием о анатомо-физиологических особенностях организма человека на тканево-органном уровне организации жизни. Как правило, при изучении физиологии, анатомии и гигиены человека в 8 (9) классе таким тонкостям и особенностям процессов жизнедеятельности уделяется немного учебного времени.

Познавательное задание № 17 представляет собой тестовое задание множественной выборки на основе текста по предметному содержанию «Эволюция живой природы».

Средний процент выполнения задания равен 52%.

Например:

17. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания научных взглядов Ж.-Б. Ламарка. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Учёный является создателем первой эволюционной теории, в которой излагались взгляды об историческом развитии видов. (2)Ж.-Б. Ламарк первым выдвинул гипотезу самопроизвольного зарождения жизни на Земле. (3)Историческое развитие живой природы учёный представлял как непрерывное поступательное движение от низших форм жизни к высшим. (4)Он считал наследственную изменчивость, борьбу за существование и естественный отбор движущими силами эволюции. (5)Он был убеждён в изначально заложенном в каждом живом организме стремлении к совершенству и прогрессивному развитию. (6)Учёный выделил три формы борьбы за существование: внутривидовую, межвидовую, борьбу с неблагоприятными условиями среды.

Ответ: | | |

При изучении популяционно-видового уровня организации жизни (эволюция) в учебниках встречается крайне мало конкретных примеров свидетельств эволюции, направлений, форм, путей макроэволюции; способы видообразования и т.д. Как правило, это стандартные классические примеры разных учебниках. Отсюда

у учащихся формируется недопонимание эволюционных процессов. Что приводит к затруднения работе с ситуационной задачей.

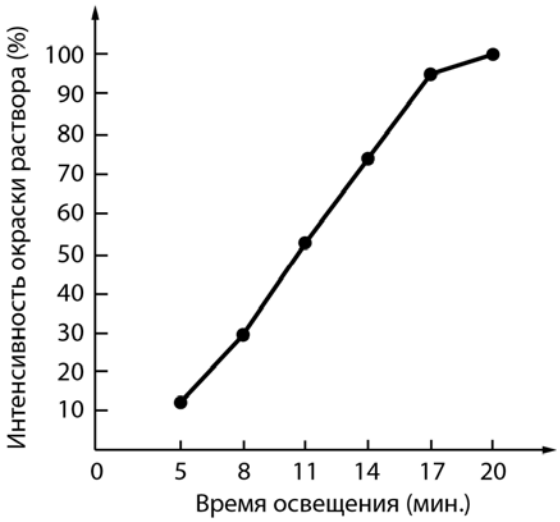
Познавательные задания №№ 23, 24, как отмечалось ранее, направлены на проверку методологических умений и уровня освоения знаний в области методологии естественнонаучного эксперимента. Оба задания требуют развернутого ответа по заданным критериям. Задание № 23 основано на работе с текстом, а также учебным рисунком или таблицей.

Средний процент выполнения задания № 23 составил 49%, задания № 24-31%.

Например:

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 23 и 24.

Экспериментатор изучал процессы, протекающие в хлоропластах листа герани. Для этого он приготовил суспензию хлоропластов, которую добавил в пробирки с избытком АДФ, $Ф_н$, НАДФ+, минеральных солей и воды. Затем пробирки освещали различное время, после чего в них добавляли раствор йода одинаковой концентрации. В результате раствор в пробирках окрашивался в синий цвет различной интенсивности. Результаты эксперимента представлены на графике



23. Какая переменная в этом эксперименте будет независимой (задаваемой экспериментатором), а какая – зависимой (изменяющейся в эксперименте)? Какие два условия должны выполняться при постановке *отрицательного контроля** в этом эксперименте? С какой целью необходимо осуществлять такой контроль?

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

24. Объясните, чем обусловлено окрашивание раствора. Почему цвет раствора не изменится, если добавить в состав суспензии амилазу? Как изменятся результаты эксперимента, если перед его началом в суспензию хлоропластов внести концентрированную уксусную кислоту, которая снизит pH раствора до 2 единиц? Ответ поясните.

Как уже отмечалось ранее, методология естественнонаучного эксперимента не закреплена ни за какой конкретной темой / разделом. Ввиду этого часто испытываются затруднения в выделении времени на полноценное изучение данного вопроса.

Средний процент выполнения задания № 23 показывает, что, основываясь на приемах работы с текстом, а именно выделение нужных элементов ответа, а также

знанием необходимой терминологии, возможно верное выстраивание всех элементов ответа. Но несмотря на это, необходимо точное попадание в критерии, так как максимальный балл выставляется за все верно записанные элементы ответа.

Очевидно, что задание должно точно формулировать суть эксперимента, чтобы можно было однозначно высказать нулевую гипотезу или описать отрицательный контроль. В случае, когда описание эксперимента не позволяет однозначно формулировать нулевую гипотезу и отрицательный контроль, в ключах необходимо указывать все возможные варианты. Иначе это приведет к потере баллов.

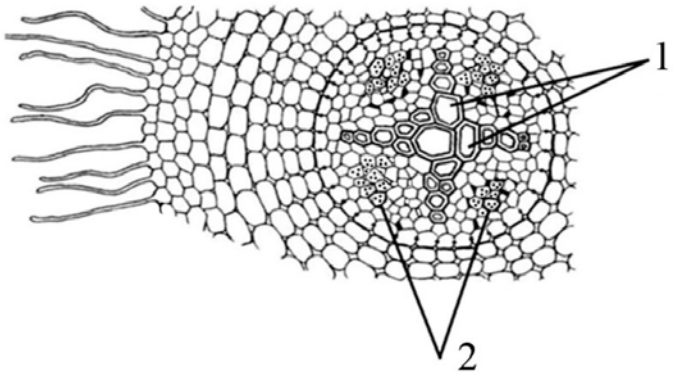
Задание № 24 требует не только уметь объяснять описанный эксперимент, но и при изменившихся параметрах объяснить новый эксперимент, его результаты. Кроме того, выполнение задания осложняет явная межпредметная интеграция: необходимо владеть полным знанием о рассматриваемых объектах и предметах исследования с позиций биологии, химии и физики.

Познавательное задание ЕГЭ № 25 представляет собой задание с развёрнутым ответом на основе работы с учебным рисунком.

Средний процент выполнения задания равен 30%, в прошлом учебном году — 34%.

Например:

25. Назовите структуры анатомического строения корня, обозначенные на рисунке цифрами 1, 2. Укажите функцию каждой из них. В какой зоне корня сделан данный поперечный срез?



Как видно из описания задания, не указано конкретное предметное содержание. Это говорим о том, что на учебном рисунке может быть изображен любой организм с его особенностями строения и функционирования на любом уровне жизни, начиная с клеточного и тканевого. Необходимо обладать полным знанием об организме на разных уровнях организации живого и в том числе на организменном (анатомия и физиология).

Осложняет данное задание сложное выделение количества элементов ответа, которых может быть от трёх до восьми. При этом оценивание задания строгое: максимальные 3 балла за наличие всех элементов ответа и отсутствие биологических ошибок. Максимальный балл получить десяточно сложно.

Познавательное задание ЕГЭ № 26 представляет собой задание с развёрнутым ответом по обобщению знаний о человеке и многообразию живых организмов.

Средний процент выполнения задания равен 30%, в прошлом учебном году — 23%.

Например:

26. Птицы, особенно дневные хищники, способны видеть очень мелкие объекты на большом расстоянии. За счёт каких особенностей структур глаза у таких птиц обеспечивается высокая острота зрения? Какие фоторецепторы преобладают в сетчатке глаза коршуна по сравнению с сетчаткой глаза у совы? Ответ поясните.

Одно из самых сложных заданий. Широта охвата предметного содержания может быть самой разнообразной. Например, для рассмотренного задания механизмы двойной аккомодации (указанные в критериях ответа) представляют собой научную задачу, решаемую в Зоологическом институте РАН. Такие научные тонкости явно для учащихся, занимающихся биологией на олимпиадном уровне. Задание носит явный *эвристический* характер. Поэтому для освоения содержания только учебников ни в коей степени не хватит для полноценной подготовки к экзамену.

Познавательное задание № 27 представляет собой задание с развёрнутым ответом на обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации.

Средний процент выполнения задания равен 19%, в прошлом учебном году — 15%.

Например:

27. Биологи выяснили, что у позвоночных животных в среднем 10% из всех происходящих мутаций являются вредными и могут снижать приспособленность организмов. Почему наличие вредного аллеля часто не приводит к гибели организма и отбраковыванию аллеля естественным отбором? Почему возникновение подобных мутаций эволюционисты рассматривают в качестве эволюционного фактора? В каких популяциях, больших или малых, естественный отбор выбраковывает вредные мутации наиболее эффективно?

Рассматриваемое задание также эвристического характера и является одним из самых сложных.

С одной стороны, такое задание предполагает работу с естественнонаучным экспериментом: анализ хода, сопоставление фактов или результатов эксперимента, выдвижение гипотез, приведение доказательств. С другой — расширение объема содержания задания происходит за счет дополнительной (справочной) информации, которую необходимо проанализировать. Очевидно, что здесь раскрывается внутрипредметная интеграция и элементы общей биологии.

На эвристические задания всегда сложно отвечать. А значит, их сложно и оценивать. Именно форма постановки задачи, видимо, вызвала затруднения у учащихся при ответах, а изложение ими ответов вызвало затруднение в оценивании: каждое слово в задании имеет смысл, каждое слово надо учесть, чтобы правильно ответить — очень высокий уровень познавательной нагрузки, но так не во всех заданиях этой линии. Это говорит о том, что задания могут быть не эквивалентны друг другу в разных вариантах.

Познавательное задание ЕГЭ № 28 представляет собой биологическую задачу высокого уровня сложности, связанной с определением последовательности нуклеиновых кислот и установлением соответствий между ней и последовательностью аминокислот в пептиде.

Средний процент выполнения задания равен 39%, в прошлом учебном году — 25%.

Например:

28. Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5′ концу одной цепи соответствует 3′ конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5′ конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5′ к 3′ концу.

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на котором синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (нижняя цепь матричная (транскрибируемая)).

5′-АТЦГЦГАТЦГЦАТГА-3′
3′-ТАГЦГЦТАГЦГТАЦТ-5′

Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Укажите последовательность этапов решения задачи. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательности нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Генетический код (иРНК от 5′ к 3′ концу)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Для решения задач по цитологии необходимо очень хорошо понимать биологический смысл всех процессов, протекающих в клетке (метаболизм, деление), последовательность их этапов и фаз. А также знать особенности строения нуклеиновых кислот, их свойства и функции; свойства генетического кода, уметь пользоваться таблицей генетического кода. Ещё очень важно правильно оформлять решение задачи, отвечать на все вопросы и комментировать полученные результаты.

Следует отметить, что задание № 28 ЕГЭ по биологии предполагает чёткую структуру ответа и оцениваются максимально в 3 балла при наличии трёх или четырёх элементов. Такие задания содержат закрытый ряд требований («Правильный ответ должен содержать следующие позиции»). Все приведённые в эталоне ответа элементы значимы и не имеют альтернативных вариантов. В листе

ответа выпускник должен представить ход решения задачи с комментариями и объяснениями, без которых невозможно получить полный ответ.

Кроме того, решение данного задания осложняет и появление новых типов подобных задач, которые даже могу отсутствовать в демоверсии КИМ и официальном сборники ФИПИ Рохлова В.С., как например, задачи на фрагмент конца гена (определение рамки считывания по стоп-кодону).

Познавательное задание ЕГЭ № 29 представляет собой генетическую задачу высокого уровня сложности, основанную на применении знаний в новой ситуации (ситуационная задача).

Средний процент выполнения задания равен 36%, в прошлом учебном году — 33%.

Например:

29. У человека аллели генов куриной слепоты (ночной слепоты) и ихтиоза (заболевание кожи) находятся в одной хромосоме и наследуются сцепленно с полом.

Женщина, не имеющая этих заболеваний, у матери которой был ихтиоз, а у отца — куриная слепота, вышла замуж за мужчину без этих заболеваний. Родившаяся в этом браке гомозиготная здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний. В их семье родился ребёнок, страдающий ихтиозом. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли рождение в первом браке ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

Как уже отмечалось ранее, решение этой задачи требует полноценного анализа текстовой информацией с последующим определения типа генетической задачи, выявления всех необходимых характеристик всех описанных родителей и потомков. Немаловажно правильно оформить задачу, не потерять ни малейшей детали. Ведь задание стоит всего 3 балла.

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

Анализ выполнения тестовых заданий первой части показывает, что задания направлены не только на оценку предметных результатов обучения, но и на проверку уровня сформированности общеучебных (метапредметных по ФГОС СОО) образовательных результатов.

Все эти задания позволяют утверждать, что на недостаточном уровне сформированы следующие общеучебные умения:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления (работа с информацией);
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях (базовые исследовательские действия).

Ведущими аспектами в достижении данных общеучебных результатов является наличие заданий разного уровня сложности, формы (типа), представленной информацией (текст, учебный рисунок, график, таблица), но объединенных одинаковым предметным содержанием.

Рассмотрим задания второй части.

Таблица 2-13-0

№ задания	Проверяемые УУД	Блок проверяемых действий	Проверяемое умение согласно спецификации ЕГЭ-2023	Средний процент выполнения задания
23	познавательные	1) базовые логические действия: устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; 2) базовые исследовательские действия: выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; 3) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	49
24	познавательные	1) базовые логические действия: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; 2) базовые исследовательские действия: выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	31

№ задания	Проверяемые УУД	Блок проверяемых действий	Проверяемое умение согласно спецификации ЕГЭ-2023	Средний процент выполнения задания
		своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; 3) давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; 4) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.		
	коммуникативные	1) общение: развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;		
25	познавательные	1) базовые логические действия: устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; 2) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск,	Задание с изображением биологического объекта	30

№ задания	Проверяемые УУД	Блок проверяемых действий	Проверяемое умение согласно спецификации ЕГЭ-2023	Средний процент выполнения задания
		анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.		
26	познавательные	1) базовые логические действия: устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; 2) базовые исследовательские действия: давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; 3) владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	27
	коммуникативные	1) общение: развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;		
27	познавательные	1) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; выявлять закономерности и противоречия в	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	19

№ задания	Проверяемые УУД	Блок проверяемых действий	Проверяемое умение согласно спецификации ЕГЭ-2023	Средний процент выполнения задания
		рассматриваемых явлениях; 2) базовые исследовательские действия: выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; 3) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.		
	коммуникативные	1) общение: развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;		
28	познавательные	1) базовые логические действия: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; 2) базовые исследовательские действия: анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	39

№ задания	Проверяемые УУД	Блок проверяемых действий	Проверяемое умение согласно спецификации ЕГЭ-2023	Средний процент выполнения задания
		3) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.		
	регулятивные	1) самоорганизация: самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;		
29	познавательные	1) действия: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; 2) базовые исследовательские действия: анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; 3) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	36

№ задания	Проверяемые УУД	Блок проверяемых действий	Проверяемое умение согласно спецификации ЕГЭ-2023	Средний процент выполнения задания
	регулятивные	1) самоорганизация: самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;		

Как видно из представленной таблицы, ведущим учебным действием является работа с информацией. Важно не только уметь интерпретировать информацию с рассматриваемого источника (учебный рисунок, таблица), но и уметь переводить информацию из одного вида в другой. Кроме того, важными исследовательским действиями является выявление причинно-следственных связей и актуализирование задачи, выдвижение гипотез ее решения, нахождение аргументов для доказательства своих утверждений, задача параметров и критериев решения.

При формировании общеучебных образовательных результатов явно недостаточно достигать только предметных. Например, если учащийся на высоком уровне владеет предметным содержанием, но не смог правильно интерпретировать учебный рисунок, то не сможет выполнить задание в целом. Отсюда вытекает, что познавательные задания, направленные на достижение нескольких групп образовательных результатов, требуют *алгоритма* действий в их выполнении.

Например:

1) Задание необходимо прочитать два – три раза, чтобы понять его суть.

2) Необходимо отвечать на все вопросы (элементы ответа) в задании. Для удобства их можно подчеркивать в тексте. Затем следует последовательно записать ответы на все вопросы.

3) Следует стараться одну и ту же мысль излагать разными словами, используя синонимы, чтобы точнее попасть в критерий. Даже самые простые вещи следует расписывать. Желательно включить в ответ биологические термины, которые обязательно истолковываются.

4) Во многих заданиях (но не всегда) необходимо написать определенное количество пунктов. Необходимо писать больше пунктов, чем нужно. Так могут быть правильные элементы ответа, но их может не быть в критериях.

5) Нужно обдумывать задание с разных сторон, особенно это касается эвристических заданий. Биологический объект следует анализировать по разным разделам биологии и разным темам внутри раздела. Любые выдвигаемые гипотезы требуют чёткого обоснования.

6) Записи необходимо делать чёткие и аккуратные, т.к. ключи представлены всегда в виде текста. Для удобства можно элементы ответа пронумеровать, так легче будет оценить ответ.

7) Необходимо перепроверять собственный ответ как минимум два раза. Следует вернуться позже к заданию. Осуществляется поиск ошибок, описок, логических противоречий.

Очевидно, что здесь определяются регулятивные универсальные учебные действия, а именно действия самоорганизации (умение составить алгоритм решения задачи и плана его реализации) и самоконтроля (оценка собственного полученного результата).

3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

В целом на достаточном уровне сформированы следующие элементы содержания / умения и виды деятельности школьного курса биологии:

- биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого;
- организм человека;
- клеточный уровень организации жизни;
- экосистемный и биосферный уровень организации жизни;
- умение работать с информацией в разных формах (текст, учебный рисунок, график, таблица), представленной в явном виде;
- устанавливать соответствие биологических объектов и явлений, работать с информацией, представленной в табличной и графических видах, а также анализировать учебные рисунки.

Нельзя считать достаточным уровень сформированности следующих элементов содержания / умений и видов деятельности:

- многообразие живых организмов;
- организменный уровень организации жизни;
- популяционно-видовой уровень организации жизни;
- методология естественнонаучного эксперимента;
- умение решать биологические задачи высокого уровня сложности.

Как отмечалось выше, при выполнении заданий, помимо предметных знаний, умений, навыков и способов познавательной деятельности, востребованы также универсальные учебные познавательные, коммуникативные и регулятивные (самоорганизация и самоконтроль) действия. Изменения заданий в КИМ 2023 года в определённой степени усложняют экзамен:

- появляются новые типы заданий проверяющие новый тип умений, опирающихся на соответствующие знания (задания №№ 23, 24);
- увеличение охвата предметного содержания (задания №№ 25 – 29);
- эвристический характер задания (задания №№ 26 и 27).

Мероприятия, включенные в дорожную карту на 2022 – 2023 учебный год позволили:

- повысить процент выполнения отдельных заданий в большинстве ОО;
- исключить школы с низкими результатами ЕГЭ по биологии;
- совершенствовать систему подготовки экспертов для предметной комиссии поп проверке работ ЕГЭ;
- усилить контроль по части подготовки ГИА у организаций, имеющих статус «ШНОР»;
- привлечь к деятельности региональных тьюторов и членов Ассоциации учителей и преподавателей биологии Калининградской области в лице учителей, чьи ОО показали высокие результаты ЕГЭ по биологии.

В 2022 – 2023 учебном оду (см. таблицу 2-14) удалось провести очные семинары-практику мы методике обучения решению и особенностям

критериального оценивания практически всех заданий второй части. Кроме того, была организована педагогическая мастерская по особенностям тестовой части КИМ ЕГЭ по биологии.

Таблица 2-13-1 иллюстрирует изменение среднего балла в заданиях №№ 25-29.

Таблица 2-13-1

№ задания	**Проверяемые элементы содержания / умения**	**Уровень сложности задания**	**% выполнения в 2021 году**	**% выполнения в 2022 году**	**% выполнения в 2023 году**
25	Задание с изображением биологического объекта	В	31	34	30
26	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	17	23	27
27	Обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации	В	25	15	Произошло расширение предметного содержания (клетка, организм) 19
28	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	В	25	25	39
29	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	39	33	36

Как видно из представленной таблицы, положительная динамика наблюдается в выполнении познавательных заданий №№ 26 — 29. Задание № 25 требует особого контроля.

Статистический и содержательный анализ познавательных заданий ЕГЭ показывает, что независимо от уровня сложности того или иного задания следует:

- освоить полный объем знаний по каждому разделу школьного курса биологии;
- сформировать умение применять полученные знания в новой ситуации;
- совершенствовать умение многоаспектного рассмотрения объектов и процессов (структурно-функциональный, эволюционный, экологический);
- понимать алгоритмы выполнения заданий разного вида;
- изучать требования к оцениванию разных заданий.

Кроме того, в обязательном порядке следует учитывать общеучебный характер познавательных заданий.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

4.1.1. …по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Учителям, методическим объединениям учителей

Рекомендации:

- в начале учебного года принять участие в просмотре / обсуждении результатов ЕГЭ по биологии за 2022 — 2023 учебный год. План изменения КИМ ЕГЭ по биологии в 2024 году на основе настоящего статистико-аналитического отчёта;
- на основе общего анализа результатов произвести анализ результатов своей образовательной организации и включить данный пункт в повестку заседания кафедры / методического объединения;
- при планировании и реализации элективных курсов / внеурочной деятельности в 10 — 11 классах в рамках подготовки к ГИА в содержании программы учесть создание условий для формирования знаний, умений и способов деятельности, которые требуют особого внимания;
- на уровне предметной кафедры / методического объединения обсудить тематическое и поурочное планирование с обязательным включением методологии естественнонаучного эксперимента;
- при проведении тематического и промежуточного контроля определять его форму сообразную формату ЕГЭ;
- не опираться на уроках на систему познавательных заданий учебника (вопросы, тестовые задания одиночной выборки, альтернативные тестовые задания), а использовать разнообразные формы (типы) заданий разного уровня сложности на разных этапах урока согласно их упоминанию;
- избегать прямого «натаскивания», вместо этого пошагово вводить элементы методики обучения решению каждого задания, включая работу с критериями оценивания;
- по возможности увеличить работу с натурными средствами обучения (фотографии, муляжи, гербарии и пр.), а также реализовывать различные формы биологического эксперимента в сочетании с наглядно-практическими средствами обучения биологии;
- использовать в своей деятельности дидактический потенциал Открытого банка заданий ЕГЭ (URL: https://ege.fipi.ru/bank/);
- помнить, что в демонстрационном варианте КИМ ЕГЭ по биологии представлены конкретные примеры заданий, не исчерпывающие всего многообразия возможных формулировок заданий на каждой позиции варианта экзаменационной работы, поэтому осуществить работу с кодификатором проверяемых требований к результатам освоения ООП СОО в действующей редакции;

- для познавательных заданий, направленных на достижение нескольких групп образовательных результатов, использовать алгоритм их решения;

- обратить внимание на работу с информацией, представленную в различных видах, а также на перевод информации из одного вида в другой, особенно по части работы с учебными рисунками и развитием навыка смыслового чтения;

- для формирования действий самоконтроля и самоорганизации по части регулятивных УУД согласно графику работы ОО проводить тренировочные работы по написанию экзамена с последующим разбором и коррекцией ученических результатов;

- с учетом сложности эвристических заданий, а также их встречаемости в предыдущие годы, необходимо разбирать задания прошлых лет и формировать банк заданий.

Муниципальным органам управления образованием

Рекомендации:

- включить в план деятельности муниципальной методической службы очные и дистанционные образовательные события, направленные на повышение уровня сформированности профессиональных компетентностей в области подготовки к ЕГЭ;

- отдельно выделить категорию молодых педагогов (стаж педагогической деятельности до 3-х) и реализовать мероприятия по обучению как предметному содержанию процедур оценки образовательных результатов учащихся, так и критериальному оцениванию заданий с развернутым ответом;

- содействовать региональной методической службе в формировании списков слушателей на обучение по ДППК «Формирование умений согласованного критериального оценивания у экспертов для работы в региональной предметной комиссии при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования».

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

Учителям, методическим объединениям учителей

Рекомендации:

- совместно с администрацией школы наладить мониторинг промежуточных образовательных результатов (диагностические работы) выпускников для предупреждения неудовлетворительных результатов на ГИА, в т.ч. консультирование родителей выпускников;

- для учащихся группы «риска» разработать индивидуальный образовательный маршрут по подготовке к экзамену;

Администрациям образовательных организаций

Рекомендации:

- создать условия, в том числе и материально-технические, для реализации вариативной части ООП для содействия в достижении образовательных результатов по учебному предмету «Биология».

- реализовать по возможности профильные классы / группы естественнонаучной направленности и произвести работу, чтобы учащиеся, планирующие сдавать биологию в качестве ЕГЭ, изучали её на углублённом уровне;

- провести общешкольное родительское собрание в параллели 11 классах и довести до сведения родителей / законных представителей о порядке проведения ГИА в 2023/2024 году.

Муниципальным органам управления образованием

Рекомендации:

- школы, продемонстрировавшие самые низкие результаты ЕГЭ по биологии, взять на индивидуальный контроль и разработать дорожную карту по ликвидации рисков учебной неуспешности обучающихся;

- для распространения передового педагогического опыта в рамках подготовки к ГИА использовать потенциал школ, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по биологии;

- при формировании заявок муниципалитетов на обучение по ДППК ««Формирование умений согласованного критериального оценивания у экспертов для работы в региональной предметной комиссии при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования» учителей — кандидатов в эксперты по проверке работ ЕГЭ учитывать результаты ГИА ОО.

4.2. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников

1) Необходимо спланировать организацию активных форм обучения, направленных на формирование и оценку общеучебных параметров образовательной диагностики средствами разных учебных предметов как внутри одного методического объединения, так и разных, через компоненты функциональной грамотности.

2) Необходимо реализовывать семинары-тренинги, практикумы, педагогические мастерские по методике обучения решению познавательных заданий №№ 23 — 29, а также повышению уровня сформированности их критериального оценивания.

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

1) Трудные вопросы школьного курса биологии.

2) Совершенствование навыков критериального оценивания познавательных заданий ЕГЭ высокого уровня сложности, в т.ч. с молодыми педагогами.

3) Формирование умений согласованного критериального оценивания у экспертов для работы в региональной предметной комиссии при проведении

государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования.

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 2022-2023 уч. г.

Таблица 2-14

№ п/п	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.	Публикация САО-11 по результатам ЕГЭ-2022 по биологии на официальном сайте ГАУ КО ДПО «ИРО»	Дата публикации: 01.09.2023 г.; статистико-аналитический отчёт; учителя и преподаватели биологии, администрация ОО, органы исполнительной власти в сфере образования	URL: https://koiro.edu.ru/wp-content/uploads/2022/08/sao-11_biologiya.pdf Использование в работе по подготовке вебинаров, семинаров-практикумов, а также в деятельности ОО региона
2.	Ваколюк И.А. Анализ результатов ЕГЭ по биологии за 2021 - 2022 уч. год. План изменения КИМ ЕГЭ по биологии в 2023 году	16.09.2023 г.; вебинар; ГАУ КО ДПО «ИРО»; учителя и преподаватели биологии	1000 просмотров. URL: https://vk.com/video-184313065_456239460
3.	Формирование списка учителей и преподавателей биологии для обучения по ДППК «Формирование умений согласованного критериального оценивания у экспертов для работы в региональной предметной комиссии при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования»	27.03.2023 г. – 26.04.2023 г.; курсы повышения квалификации; МАОУ г. Калининграда лицей № 23; учителя и преподаватели биологии	75% слушателей успешно освоили программу; 2 группа слушателей имела в составе новых учителей и молодых педагогов; 95% обученных работают в ОО региона, которые показали высокие и стабильные образовательные результаты обучающихся
4.	Обучение председателя и заместителя председателя предметной комиссии по ДППК «Подготовка экспертов для работы в	06.03.2023 г. – 24.03.2023 г.; курсы повышения квалификации; ФБГНУ «ФИПИ»,	Успешное прохождение КПК и получение удостоверений установленного образца

№ п/п	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
	региональной предметной комиссии при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования по предмету "Биология"» (72 часа)	председатель и заместитель председателя предметной комиссии	
5.	Семинар для председателей (заместителей председателей) предметных комиссий субъектов РФ по согласованию подходов к оцениванию развернутых ответов участников ЕГЭ по биологии в 2023 году	19.04.2023 г.; очный семинар; ФБГНУ «ФИПИ», г. Москва; заместитель председателя предметной комиссии	Использование полученной информации в деятельности предметной комиссии; процент третьих проверок – 7,26%
6.	Ознакомление экспертов предметной комиссии перед экзаменом с видеозаписью вебинара ФГБНУ «ФИПИ» по согласованию подходов к оцениванию для всех членов предметной комиссии	07.06.2023 г.; централизованный просмотр и обсуждение в ПК; ГАУ КО ДПО «ИРО»; все члены предметной комиссии	Использование полученной информации в деятельности предметной комиссии; процент третьих проверок – 7,26%
7.	Проверка предметной комиссией работ ЕГЭ-2023 по биологии	1) 31.03.2023 г. – досрочный период; РЦОИ, председатель предметной комиссии и старшие эксперты 13.06.2023 г. – 16.06.2023 г. – основной период; МАОУ г. Калининграда лицей № 17; члены предметной комиссии	Успешная оценка работ участников ГИА-2023
8.	Павлютенко А. И. Методологические и содержательные основы познавательных заданий первой части КИМ ЕГЭ по биологии	03.11.2022 г.; педагогическая мастерская; МАОУ г. Калининграда лицей № 23; учителя	Положительные отзывы; поступление запроса на индивидуальные консультации в разрезе ОО

№ п/п	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
		и преподаватели биологии	
9.	Немченко Е. В. Методика обучению решению заданий ЕГЭ по биологии №№ 23, 24. Методология естественнонаучного эксперимента	07.12.2022 г.; семинар-практикум; ГАУ КО ДПО «ИРО»; учителя и преподаватели биологии	Положительные отзывы; примерно 75% учителей-участников семинара показали выполнение выпускниками заданий линий №№ 23, 24
10.	Баринова В. А. Методика обучения решению задания ЕГЭ по биологии № 29. Генетические задачи высокого уровня сложности	18.01.2023 г.; семинар-практикум; ГАУ КО ДПО «ИРО»; учителя и преподаватели биологии	Положительные отзывы; был разобран новый тип генетических задач – задачи на картирование хромосом, которые встретились в вариантах КИМ ЕГЭ-2023 по биологии (данный тип задач отсутствовал в официальном сборнике вариантов ЕГЭ В.С. Рохлова)
11.	Хляпова Н. Г. Методика обучения решению задания ЕГЭ № 28. Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	13.02.2023 г.; семинар-практикум; ГАУ КО ДПО «ИРО»; учителя и преподаватели биологии	Положительные отзывы; был разобран новый тип задач на биосинтез белка – задачи на фрагмент конца гена (определение рамки считывания по стоп-кодону), которые встретились в вариантах КИМ ЕГЭ-2023 по биологии (данный тип задач отсутствовал в официальном сборнике вариантов ЕГЭ В.С. Рохлова)
12.	Литвинова Е. О. Трудные вопросы содержания физиологии и анатомии человека в школе	14.04.2023 г.; педагогическая мастерская; ГАУ КО ДПО «ИРО»; учителя и преподаватели биологии	Положительные отзывы; поступление индивидуальных запросов по составлению банка заданий и методике решения познавательных заданий указанного в мероприятия раздела в рамках ОГЭ и ЕГЭ
13.	Павлютенко А. И. Практикум № 2. Разработка учебных заданий для формирования предметных, метапредметных и личностных результатов освоения образовательной программы	19.06.2023 г.; очный практикум в рамках ДППК «Реализация требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО в работе учителя (Биология)»; МАОУ г. Калининграда лицей № 23; учителя биологии	Положительные отзывы; поступление запросов по тематике мероприятий в рамках ОГЭ и ЕГЭ
14.	Литвинова Е. О. Познавательные задания как ведущее средство формирования и оценки естественнонаучной	18.11.2022 г.; вебинар; ГАУ КО ДПО «ИРО»; учителя и	507 просмотров. URL: https://vk.com/video-184313065_456239503

№ п/п	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
	грамотности обучающихся	преподаватели биологии	
15.	Литвинова Е. О. Решение компетентностно-ориентированных задач на основе текстов естественнонаучного содержания, (работа с кодификатором метапредметных умений), критериальное оценивание заданий	22.11.2022 г.; вебинар; ГАУ КО ДПО «ИРО»; учителя и преподаватели биологии	636 просмотров. URL: https://vk.com/video-184313065_456239513
16.	Выездная методическая сессия в МБОУ «Средняя школа п. Домново» (в рамках регионального проекта «500+»	12.10.2023 г.; выездная методическая сессия; МБОУ «Средняя школа п. Домново»; учитель биологии, руководитель МО и администрация школы	Помощь в работе с документацией и организаций в подготовке к ГИА-9 и ГИА-11
17.	Выездная методическая сессия в МБОУ СОШ № 4 п. Добровольск (в рамках регионального проекта «500+»	15.11.2023 г.; выездная методическая сессия; МБОУ СОШ № 4 п. Добровольск; учитель биологии, руководитель МО и администрация школы	Помощь в работе с документацией и организаций в подготовке к ГИА-9 и ГИА-11

5.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 уч. г. на региональном уровне

5.2.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.

Таблица 2-15

№ п/п	Дата *(месяц)*	Мероприятие *(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)*	Категория участников
1.	Июль-август 2023 г.	Подготовка по итогам проверки работ ЕГЭ статистико-аналитического отчета о результатах государственной итоговой аттестации по	Учителя и преподаватели биологии

№ п/п	Дата *(месяц)*	Мероприятие *(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)*	Категория участников
		образовательным программам среднего общего образования в 2023 году в Калининградской области	
2.	Август 2023 г.	Составление на основании данных статистико-аналитического отчета о результатах ГИА-11 методических рекомендаций по подготовке обучающихся к ЕГЭ-2023 для учителей образовательных организаций Калининградской области	Учителя и преподаватели биологии
3.	Август — сентябрь 2023 г.	Доведение методических рекомендаций и статистико-аналитического отчета о результатах ГИА-11 до педагогов посредством: – размещения материалов на сайте Института в разделе «Государственная итоговая аттестация»; – выступлений методистов Института на секциях в рамках Августовского педагогического форума; – выступлений методистов Института на педсоветах образовательных организаций Калининградской области и на совещаниях районных методических объединений учителей; – проведения вебинаров для учителей удалённых районов области.	Учителя и преподаватели биологии
4.	Сентябрь 2023 г.	Подготовка материалов для проведения вебинаров и семинаров по вопросам разбора заданий, вызвавших затруднения и по изменениям КИМ единого государственного экзамена	Учителя и преподаватели биологии
5.	Сентябрь 2023 г.	Проведение вебинаров и семинаров по вопросам разбора заданий, вызвавших затруднения и по изменениям КИМ единого государственного экзамена с последующим размещением видеозаписей вебинаров/семинаров на портале Института и информированием не участвовавших в мероприятиях учителей о возможности их просмотра	Учителя и преподаватели биологии
6.	Сентябрь - октябрь 2023 г.	Формирование списка кандидатов из учителей в эксперты для включения в предметную комиссию	Учителя и преподаватели биологии
7.	По графику ФИПИ	Обучение председателя и/или заместителя председателя предметной комиссии по программе дополнительного профессионального образования (повышение квалификации) по теме «Подготовка экспертов для работы в региональной предметной комиссии при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного и среднего общего образования», 72 часа.	Учителя и преподаватели биологии
8.	Октябрь 2023 г.	Получение заявок от муниципальных АТЕ на обучение от педагогов, отбор кандидатов в эксперты на основании критериев (стаж не менее 3 лет, высшая категория, участие в мероприятиях по	Учителя и преподаватели биологии

№ п/п	Дата *(месяц)*	Мероприятие *(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)*	Категория участников
		распространению педагогического опыта), составление списков групп для обучения	
9.	Февраль — Март 2024 г.	Обучение кандидатов в эксперты ЕГЭ, включающее в том числе итоговый дистанционный тренинг по оцениванию работ на сайте ФИПИ	Учителя и преподаватели биологии
10.	Февраль — Апрель 2024 г.	Методические выездные сессии в школы муниципальных АТЕ по вопросам подготовки обучающихся к ОГЭ и ЕГЭ.	Учителя и преподаватели биологии
11.	Апрель 2024 г.	Утверждение состава предметной комиссии	Учителя и преподаватели биологии
12.	График ФИПИ	Участие председателя предметной комиссии ЕГЭ в семинаре для председателей/заместителей председателей предметных комиссий в ФИПИ г. Москва	Учителя и преподаватели биологии
13.	График ФИПИ	Участие членов предметной комиссии ЕГЭ по биологии в вебинаре, организуемом ФИПИ для членов предметных комиссий ЕГЭ	Учителя и преподаватели биологии
14.	Июнь-июль 2024 г.	Осуществление проверки работ участников ЕГЭ-2024	Учителя и преподаватели биологии
15.	Июль-август 2024 г.	Подготовка по итогам проверки работ ЕГЭ статистико-аналитического отчета о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в 2024 году в Калининградской области	Учителя и преподаватели биологии
16.	Август 2024 г.	Составление на основании данных статистико-аналитического отчета о результатах ГИА-11 методических рекомендаций по подготовке обучающихся к ЕГЭ-2024 для учителей образовательных организаций Калининградской области	Учителя и преподаватели биологии
17.	В течение 2023-2024 учебного года	Адресная методическая помощь учителям биологии: выездные мероприятия в ОО + еженедельное мероприятие «Час предмета» (онлайн-консультирование).	Учителя и преподаватели биологии

5.2.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2023 г.

Таблица 2-16

№ п/п	Дата	Мероприятие
1.	Октябрь — апрель 2024 г.	Адресная поддержка ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2022 г., в т.ч. ОО проекта «500+ тьюторами Единой федеральной системы научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров и распространения

№ п/п	Дата	Мероприятие
		форматов непрерывного профессионального развития педагогических работников (биология) (5 человек)
2.	Согласно плану работы Ассоциации учителей и преподавателей биологии КО	Члены Ассоциации и её Совета (Ваколюк И.А., Павлютенко А.И., Баринова В.А., Литвинова Е.О., Немченко Е.В., Хляпова Н.Г.) — семинары-практикумы, тренинги и вебинары
3.	Согласно плану работы региональной команды по координации деятельности формирования функциональной грамотности у обучающихся ОО Калининградской области	Консультации, семинары-практикумы, вебинары и тренинги по направлению «Естественнонаучная грамотность» (Павлютенко А.И., Зеленцова В.А.)
4.	Сопровождение молодых педагогов – учителей биологии (стаж работы менее 3-х лет)	Индивидуальные консультации и выезды в ОО (по запросу) (Павлютенко А.И., Баринова В.А., Коршунова Л.А., Литвинова Е.О.)
5.	Практикум № 2. Разработка учебных заданий для формирования предметных, метапредметных и личностных результатов освоения образовательной программы в рамках ДППК «Реализация требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО в работе учителя (Биология)»	Привлечение Членов Ассоциации учителей и преподавателей биологии Калининградской области – учителей ОО с высокими результатами ЕГЭ по биологии (Павлютенко А.И., Баринова В.А., Немченко Е.В., Литвинова Е.О., Тучапец С.Н., Хляпова Н.Г.) к проведению соответствующего практикума согласно расписанию ПК Института

5.2.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2023 г.

С учетом результатов ЕГЭ 2023 ежегодно формируются КИМы экзаменационной работы (корректирующие диагностические работы). Ученикам, собирающимся сдавать ЕГЭ по биологии, от школ с низкими и высокими результатами сдачи ЕГЭ, предлагается решить сформированные экзаменационные работы. Бланки ответов учеников используются для обучения экспертов ЕГЭ в части оценивания. Отрабатывается согласованность оценивания работ на занятиях с экспертами. Учителя ОО, чьи выпускники участвовали в решении корректирующих диагностических работ, получают статистику результативности этих работ. Таким способом появляется внеплановая возможность посмотреть «дефицитные» элементы содержания школьной программы по биологии и наоборот, элементы, усвоенные на высоком уровне. Так как формирование работ происходит в феврале месяце, то у педагога есть еще возможность скорректировать результаты и показать выпускникам возможности более полноценно усвоить «дефицитные», но в любом случае проверяемые элементы содержания.

5.2.4. Работа по другим направлениям

1) Деятельность ассоциации учителей и преподавателей биологии Калининградской области (Литвинова Е. О., Павлютенко А. И., Ваколюк И. А., Баринова В. А., Немченко Е. В., Минаева Н. Ю., Хляпова Н. Г., Коршунова Л. А.).

2) Деятельность методического актива региона — тьюторы Единой федеральной системы научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров и распространения форматов непрерывного профессионального развития педагогических работников (Павлютенко А. И., Коршунова Л. А., Литвинова Е. О., Немченко Е. В., Баринова В. А.).

3) Адресная работа с молодыми учителями биологии по направлению обучения потенциальных кандидатов в эксперты по проверке работ ЕГЭ по биологии молодых педагогов (группа из 20 человек) (Баринова В. А., Павлютенко А. И.).

4) Включение в образовательную программу дисциплины «Методика преподавания биологии» раздела «Формы (типы) познавательных заданий в школьном курсе химии. Инструменты для оценивания результатов учащихся (ГИА, ВПР)» у студентов-биологов 3 курса обучения уровня «бакалавриат» (Павлютенко А. И.).

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по учебному предмету

Фамилия, имя, отчество	*Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)*
Павлютенко Андрей Игорьевич	*Калининградский областной институт развития образования, методист кафедры общего образования, помощник председателя предметной комиссии*

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

Фамилия, имя, отчество	*Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)*
Ваколюк Ирина Анатольевна	*Высшая школа живых систем ОНК «Институт медицины и наук о жизни» (МЕДБИО) БФУ им. И. Канта к.б.н., доцент, председатель предметной комиссии*

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

Фамилия, имя, отчество	*Место работы, должность, ученая степень, ученое звание*

Евдокимова Людмила Анатольевна	*Калининградский областной институт развития образования, проректор по учебно-методической работе*