

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ЕГЭ¹
по биологии
РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1.Количество² участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2-1

2022 г.		2023 г.		2024 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1349	13	1195	11,5	1460	13,9

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

Таблица 2-2

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	1001	9,6	859	8,2	1083	10,3
Мужской	348	3,3	336	3,2	377	3,6

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

Таблица 2-3

Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	1348	13	1195	11,5	1457	13,9
ВТГ, обучающихся по программам СПО						

¹ При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив результатов основного дня основного периода ЕГЭ

² Количество участников основного периода проведения ЕГЭ

ВПЛ					3	0
-----	--	--	--	--	---	---

1.4.Количество участников экзамена в регионе по типам³ ОО

Таблица 2-4

№ п/п	Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	выпускники СОШ	1002	9,6	891	8,5	1086	10,3
2.	выпускники СОШ с углублённым изучением отдельных предметов	14	0,1	7	0,1	15	0,1
3.	выпускники гимназий	129	1,2	112	1,1	145	1,4
4.	выпускники лицеев	196	1,9	177	1,7	200	1,9
5.	выпускники вечерней (сменной) общеобразовательной школы	4	0	3	0	5	0
6.	выпускники Президентского кадетского училища	4	0	5	0	6	0,1

1.5.Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	201 - г.Тюмень	933	63,9
2.	221 - Абатский муниципальный район	6	0,4
3.	222 - Армизонский муниципальный район	2	0,1
4.	223 - Аромашевский муниципальный район	7	0,5
5.	224 - Бердюжский муниципальный район	10	0,7
6.	225 - Вагайский муниципальный район	5	0,3
7.	226 - Викуловский муниципальный район	10	0,7
8.	227 - Голышмановский муниципальный район	14	1

³ Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

9.	228 - Заводоуковский муниципальный район	48	3,3
10.	229 - Исетский муниципальный район	17	1,2
11.	230 - Ишимский муниципальный район	11	0,8
12.	231 - Казанский муниципальный район	13	0,9
13.	232 - Нижнетавдинский муниципальный район	10	0,7
14.	233 - Омутинский муниципальный район	11	0,8
15.	234 - Сладковский муниципальный район	13	0,9
16.	235 - Сорокинский муниципальный район	7	0,5
17.	236 - Тобольский муниципальный район	7	0,5
18.	237 - Тюменский муниципальный район	120	8,2
19.	238 - Уватский муниципальный район	9	0,6
20.	239 - Упоровский муниципальный район	11	0,8
21.	240 - Юргинский муниципальный район	10	0,7
22.	241 - Ялуторовский муниципальный район	7	0,5
23.	242 - Ярковский муниципальный район	11	0,8
24.	243 - г.Тобольск	95	6,5
25.	244 - г.Ишим	59	4
26.	245 - г.Ялуторовск	14	1

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

Отсутствуют.

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

1. В 2024 году в Тюменском регионе значительно увеличилась доля участников экзамена по биологии. В течение последних пяти лет наблюдается изменение показателей в пределах ± 83 -265 человек: в 2020г. – 1436 чел./19,5%; в 2021г. – 1577 чел./20,7%; в 2022г. – 1349 чел./13,0%; в 2023г. – 1195чел./11,5%; в 2024г. – 1460/13,9%. В процентном отношении, к общему количеству участников, желающих сдать биологию в этом году стало больше на 2,4%, при этом абсолютное число участников увеличилось на 265 человек, что составило 22,2% от числа участников ЕГЭ по биологии в прошлом году. Намечившаяся тенденция объясняется, вероятно, разными причинами. Среди них имеют значение улучшение общей демографической ситуации в стране и регионе, преодоление негативного влияния последствий эпидемиологической ситуации по COVID-19, очный формат обучения и подготовки к ЕГЭ. Однако, основной причиной увеличения числа участников ЕГЭ по биологии следует считать тот факт, что условия вступительных испытаний вузов позволяют выбирать среди нескольких предметов, те результаты ЕГЭ, которые могут быть представлены в качестве предмета по выбору.

Ряд специальностей и направлений естественно-научного профиля допускает использование биологии в качестве альтернативы таким дисциплинам как информатика и ИКТ, физика и химия.

Количество участников ЕГЭ по биологии занимает в регионе третью позицию, уступая только обществознанию. Такое положение предмета в рейтинге свидетельствует о востребованности биологии при выборе выпускниками будущей специальности и учебного заведения, об интересе к естественным наукам, медицинскому делу и спорту, педагогике и психологии, биоинженерии и биоинформатике, генетике и селекции, к профессиям аграрного и ветеринарного профиля, требующим знания ведущего предмета.

2. Профессиональная ориентированность объясняет и гендерный состав участников ЕГЭ, который за последние годы не претерпел значительных изменений. Соотношение числа девушек и юношей в течение ряда лет остается постоянным, приблизительно 3:1 (1083 (жен.) : 377 (муж.) в 2024 году). Медицинские и педагогические специальности по-прежнему остаются приоритетно женскими.

3. Среди участников экзамена, как и в предыдущие года, преобладают выпускники 2024 года, окончившие средние общеобразовательные учреждения по образовательным программам среднего общего образования – 99,8%.

Число участников, являющихся выпускниками прошлых лет снизилось в 2024 году до минимума и составило 3 человека. Степень сложности экзамена по биологии не позволяет этой категории участников ЕГЭ достойно подготовиться и сдать его без регулярных учебных занятий в ОО.

В 2023 году выпускники СПО ЕГЭ не сдавали, как и в предыдущие года. Ситуация обусловлена тем, что участники, желающие продолжить образование по выбранной ранее специальности, имеют возможность поступать в ВУЗы на других условиях, поэтому необходимость иметь результаты ЕГЭ по профильной дисциплине возникает лишь у тех, кто планирует сменить направление профессиональной подготовки, а таковых немного.

4. Соотношение числа лиц, окончивших образовательные организации различных типов, сохраняется в течение последних лет. Среди выпускников текущего года преобладают окончившие средние общеобразовательные школы, лицеи и гимназии (74,5% / 13,7% / 10%, соответственно). Минимальное число участников экзамена из СОШ с углублённым изучением отдельных предметов (1%), вечерних (сменных) школ (0,3%) и Президентского кадетского училища (0,4%).

5. Участниками ЕГЭ по биологии, как и в предыдущие года, стали выпускники всех муниципалитетов юга Тюменской области, это указывает на интерес к биологии как профильному предмету и выбору профессий, требующей ее знания. Этому способствует сохранение в общеобразовательных школах естественно-научных профилей, реализация элективных курсов и дополнительных образовательных программ с биологической тематикой, финансируемых из государственного бюджета, организация медицинских, аграрных и спортивных классов. Осуществление в ОО г. Тюмени и юга Тюменской области предпрофильной подготовки для школьников.

Территориальная доступность образовательных центров и рынок востребованных профессий объясняют выбор будущих абитуриентов 2024 года: 86% экзаменуемых проживают в Тюмени (63,9%), Тобольске (6,5%), Ишиме (4,1%), Заводоуковском (3,3%) и Тюменском муниципальных районах (8,2%). В остальных районах доля выбравших биологию не превышает 2% от общего числа участников ЕГЭ по биологии в регионе.

По сравнению с прошлым годом возрос (увеличение количества участников на 30-50%) интерес к профильному экзамену по биологии у выпускников г. Тобольска и Заводоуковского муниципального района (выделены заливкой в *Таблице 2-5*).

6. Таким образом, в регионе сохраняется интерес к биологии как профильному предмету, определяющему выбор будущей профессии. Большое разнообразие и территориальная доступность образовательных центров высшего образования естественно-научного

и медицинского профиля и лояльный рынок профессий остаются весьма привлекательными аргументами в пользу выбора биологии как экзамена ЕГЭ.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕ

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



2.2.Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.
1.	ниже минимального балла ⁴ , %	24,5	21,9	19
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	49,1	50,5	44
3.	от 61 до 80 баллов, %	21,9	21,7	28,1
4.	от 81 до 100 баллов, %	4,5	5,9	9
5.	Средний тестовый балл	48,2	49,3	53,5

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

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-7

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	18,9	44	28,1	9
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	-	-	-	-
3.	ВПЛ	66,7	33,3	-	-
4.	Участники экзамена с ОВЗ	27,3	45,5	22,7	4,5

⁴ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособрнадзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24).

2.3.2. в разрезе типа ОО⁵

Таблица 2-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	Иное	3	66,7	33,3	-	-
2.	Средняя общеобразовательн ая школа	1086	21,2	49,4	24,3	5,2
3.	Средняя общеобразовательн ая школа с углубленным изучением отдельных предметов	15	13,3	46,7	33,3	6,7
4.	Гимназия	145	15,2	40,7	31,7	12,4
5.	Лицей	200	8,5	19,0	46,5	26
6.	Вечерняя (сменная) общеобразовательн ая школа	5	80,0	20,0	-	-
7.	Президентское кадетское училище	6	-	-	33,3	66,7

2.3.3. юношей и девушек

Таблица 2-9

№ п/п	Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	женский	1083	17,9	45,2	28,3	8,6
2.	мужской	377	22	40,6	27,3	10,1

⁵ Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица -10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	201 - г.Тюмень	933	16,9	42,6	30,5	10
2.	221 - Абатский муниципальный район	6	33,3	33,3	16,7	16,7
3.	222 - Армизонский муниципальный район	2	-	50	50	-
4.	223 - Аромашевский муниципальный район	7	28,6	28,6	42,9	-
5.	224 - Бердюжский муниципальный район	10	50	30	20	-
6.	225 - Вагайский муниципальный район	5	20	20	60	-
7.	226 - Викуловский муниципальный район	10	20	20	50	10
8.	227 - Гольшмановский муниципальный район	14	21,4	50	28,6	-
9.	228 - Заводоуковский муниципальный район	48	16,7	50	22,9	10,4

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
10.	229 - Исетский муниципальный район	17	41,2	41,2	11,8	5,9
11.	230 - Ишимский муниципальный район	11	-	54,5	27,3	18,2
12.	231 - Казанский муниципальный район	13	7,7	46,2	15,4	30,8
13.	232 - Нижнетавдинский муниципальный район	10	40	60	-	-
14.	233 - Омутинский муниципальный район	11	18,2	63,6	9,1	9,1
15.	234 - Сладковский муниципальный район	13	7,7	53,8	15,4	23,1
16.	235 - Сорокинский муниципальный район	7	71,4	14,3	14,3	-
17.	236 - Тобольский муниципальный район	7	14,3	71,4	14,3	-
18.	237 - Тюменский муниципальный район	120	36,7	48,3	14,2	0,8

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
19.	238 - Уватский муниципальный район	9	44,4	33,3	11,1	11,1
20.	239 - Упоровский муниципальный район	11	18,2	54,5	27,3	-
21.	240 - Юргинский муниципальный район	10	-	70	30	-
22.	241 - Ялуторовский муниципальный район	7	28,6	28,6	42,9	-
23.	242 - Ярковский муниципальный район	11	54,5	18,2	27,3	-
24.	243 - г.Тобольск	95	11,6	49,5	27,4	11,6
25.	244 - г.Ишим	59	6,8	44,1	37,3	11,9
26.	245 - г.Ялуторовск	14	14,3	50	35,7	-

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

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

Таблица 2-11

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
1.	201102 - МАОУ лицей №93 г.Тюмени	150	32	51,3	12,7	4

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
2.	243010 - МАОУ "Гимназия имени Н.Д.Лицмана"	13	30,8	30,8	38,5	-
3.	244007 - МАОУ СОШ №7 г.Ишима	13	23,1	23,1	53,8	-
4.	201104 - Гимназия ТюмГУ	23	21,7	52,2	21,7	4,3
5.	243016 - МАОУ СОШ №16 имени В.П.Неймышева	14	14,3	21,4	50	14,3
6.	228007 - МАОУ "СОШ №4" г.Заводоуковска	14	14,3	35,7	35,7	14,3

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2-12

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	201034 - МАОУ лицей №34 города Тюмени	18	50	27,8	22,2	-
2.	201052 - МАОУ СОШ №52 г.Тюмени	12	50	25	25	-
3.	237008 - МАОУ Боровская СОШ	25	40	40	16	4

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
4.	201067 - МАОУ СОШ №67 г.Тюмени им.полного кавалера ордена Славы Б.К.Таныгина	16	31,3	56,3	12,5	-
5.	201025 - МАОУ СОШ №25 г.Тюмени	11	27,3	63,6	9,1	-
6.	201069 - МАОУ СОШ №69 города Тюмени	19	26,3	47,4	26,3	-

2.5.ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

1. Средний балл текущего года на 4,2 выше результата 2023 года и составляет 53,5 (на 0,63 балла ниже среднего тестового балла по РФ). Средний балл участников ЕГЭ по биологии в 2024 году по РФ составил 54,13, по данным Рособрнадзора. Сравнение результатов ЕГЭ по биологии за последние 3 года показывает устойчивый рост значения среднего тестового балла в области (48,2 балла в 2022г.; 49,3 балла в 2023г.; 53,5 балла в 2024г.). Доля участников, набравших меньше 36 баллов (пороговое значение, подтверждающее сдачу экзамена), составляет 19%, что 2,9% ниже предыдущего года. Тенденция к снижению числа не сдавших экзамен в Тюменской области является устойчивой на протяжении последних трёх лет (24,5% в 2022г.; 21,9% в 2023г.; 19% в 2024г.).

Процент высокобалльников (от 81 до 100 баллов, «отличники») – 9% (по РФ около 6%). Этот показатель так же имеет устойчивую тенденцию к повышению на протяжении последних лет, что несомненно радует: в 2022 году их доля была 4,5%, в 2023 году – 5,9%, в 2024 году - 9%.

Преодолели минимальную границу тестового балла 81% экзаменуемых. В регионе нет участников экзамена, получивших максимальный результат 100 баллов, однако четырнадцать участников имеют результат 96 баллов и выше. Балловый диапазон 36-60 баллов имеют чуть менее половины экзаменуемых - 642 человек (44% от общего числа участников ЕГЭ по биологии). В число представителей данной группы входят 81 человек (5,5% от всех успешных результатов экзамена), которые получили необходимый минимальный результат, но они не преодолели порог в 39 баллов, который Министерство науки и высшего образования определило своим приказом от 28 августа 2023 г. № 825 "Об установлении минимального количества баллов единого государственного экзамена по общеобразовательным предметам, соответствующим специальности или направлению подготовки, по которым проводится прием на обучение в образовательных организациях, находящихся в ведении Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, на 2024/25 учебный год". Их готовность к получению профильного высшего образования вызывает сомнения.

2. Результаты участников с различным уровнем подготовки показали, что к экзамену по биологии больше подготовлены выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО. Около половины из них (44%) (в 2022г. – 49,2%, в 2021г. – 50,6%) имеют баллы в диапазоне от

минимального от минимального балла до 60 баллов. Доля участников с хорошей предметной подготовкой, получивших от 61 до 80 баллов, составила 28,1% (в 2022г. – 21,9%, в 2023г. – 22%). Численная представленность этих групп сохраняет стабильность и увеличение числа участников с хорошей подготовкой, при снижении числа «троечников». Доля отлично подготовленных выпускников в 2024 году увеличилась до 9%, по сравнению с аналогичным параметром прошлого года (в 2022г. – 4,7%, в 2023г. – 5,5%).

Более низкие результаты экзамена демонстрируют участники ЕГЭ с ОВЗ и выпускники прошлых лет. В первой категории участников 27,3% не преодолели минимальный порог, доля получивших от минимального до 60 баллов – 33,3%, от 61 до 80 баллов – 22,7% (в 2022г. – 10%, в 2023г. – 6,3%), доля высокобалльников – 4,5% (в 2022г. – 0%, в 2023г. – 6,3%). Результаты экзамена выпускников сохранили тенденцию прошлых лет. Каждый четвертый участник этой категории не преодолел минимальный порог баллов, однако, почти в два раза возросла доля получивших от 61 до 80 баллов, что говорит о более качественной подготовке участников экзамена данной категории. Среди выпускников прошлых лет только треть преодолела «минимальный порог» (от 36 до 10 баллов). Данным категориям лиц получить высокий результат на ЕГЭ может быть сложнее ввиду преимущественно самостоятельной подготовки, часто без помощи профессиональных наставников и четко выстроенной системы. Тем не менее, среди результатов экзаменуемых данных категорий (с ОВЗ) хорошие и отличные результаты присутствуют.

3. Анализируя показатели выпускников текущего года в разрезе типа ОО, следует отметить, что результаты выпускников лицеев и гимназий значительно выше и стабильнее, чем у выпускников, обучающихся в ОО других категорий: доля результатов от 81 до 99 баллов увеличилась, по сравнению с прошлым годом. Положительную динамику, по сравнению с результатами прошлого года, демонстрируют выпускники Президентского кадетского училища, 66,7% из них показали отличный результат, а 1/3 часть – хороший. Результат выпускников школ с углубленным изучением отдельных предметов вполне оптимистичен: более чем в половину снизилось число не преодолевших минимальный барьер, по сравнению с прошлым годом; доля выпускников, набравших от 61 до 80 баллов возросла на 15%; доля высокобалльных результатов составила 6,7%.

Четверо, из пяти выпускников вечерних школ, не получили минимальный для зачетного результата балл. Низкий уровень подготовки, возможно, связан с особенностями этого контингента учащихся и программ обучения в ОО, кроме того вызывает сомнение осознанность выбора экзамена выпускниками школ данного типа.

4. При рассмотрении результатов экзамена в сравнении по АТЕ очевидно следующее:

- города Тюмень, Тобольск и Ишим, Казанский, Сладковский, Ишимский и Заводоуковский муниципальные районы показывают результаты по трём-четырёх ключевым позициям выше региональных значений. В данных муниципальных образованиях доля не преодолевших минимальный барьер меньше, чем по Тюменской области (от 0% до 16,9%), а также больше выпускников с высокими результатами экзамена. Это характеризует работу по подготовке учащихся ОО к экзамену ЕГЭ по биологии в данных АТЕ как системную, устойчивую к непредвиденным и форс-мажорным ситуациям, обеспеченную высококвалифицированными педагогическими кадрами;

- имеют положительный результат по одному-двум ключевым показателям ЕГЭ город Ялуторовск, Тобольский, Викуловский, Абатский, Армизонский, Омутинский, Юргинский муниципальные районы, где количество участников, не сдавших экзамен, ниже среднеобластного;

- в Сорокинском и Ярковском районах доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального составил 71,4%, 54,5%, соответственно. В Бердюжском, Исетском, Нижнетавдинском, Тюменском, Уватском и Ялуторовском районах не преодолели порог от 28,6% до 50% участников экзамена;

- из 26 муниципальных образований региона семь демонстрируют положительную динамику практически по всем категориям участников экзамена, в сравнении с 2023 годом их состав изменился: Казанский, Сладковский, Ишимский и Заводоуковский районы, города Тюмень, Тобольск и Ишим; в 16 муниципалитетах ситуация по ключевым позициям практически не изменилась; в трёх – Сорокинском, Бердюжском и Ярковском наблюдаются отрицательные тенденции: рост числа «незачётов» и удовлетворительных результатов при снижении доли участников, получивших за профильный экзамен свыше 60 баллов;

- в 13 районах области есть участники экзамена, имеющие высокобалльный результат (от 81 до 100 баллов).

Возможной причиной увеличения доли высокобалльных результатов экзамена среди муниципальных районов области по сравнению с предыдущим годом может быть связано с оптимальными и своевременными педагогическими и управленческими решениями, в которых внимание было сконцентрировано на всех категориях, экзаменуемых за счет активного вовлечения учителей-предметников в мероприятия по повышению их квалификации, проводимые в регионе. Кроме того, успешно справлялись с изучением новой информации и тренировочными заданиями ЕГЭ ученики, имеющие высокий уровень самостоятельности и мотивированности. Снижение результатов экзамена в некоторых вышеперечисленных АТЕ является поводом к анализу сложившейся ситуации в ОО при подготовке выпускников к ЕГЭ по биологии и принятию соответствующих мер для её улучшения.

5. Анализ результатов ЕГЭ по АТЕ позволил выделить ОО, выпускники которых показали в 2024 году высокие и низкие результаты. При их составлении учитывались лишь те ОО, в которых количество участников составило более 10 человек.

В число учреждений с максимальной долей отлично и хорошо подготовленных при минимуме слабо подготовленных выпускников текущего года вошли образовательные учреждения областного центра, так и юга Тюменской области: МАОУ лицей №93 г.Тюмени, гимназия ТюмГУ, МАОУ СОШ №7 г.Ишима, МАОУ СОШ №16 им. В.П. Неймышева г.Тобольска и МАОУ «СОШ №4» г.Заводоуковска. Отметим, что Тюменская гимназия и МАОУ лицей №93 в списке лидеров присутствуют в течение ряда последних лет. Такие показатели обусловлены разными факторами: спецификой внешней и внутренней дифференциации обучающихся учреждений повышенного статуса; конкурсным набором при поступлении в ОО, в котором принимают участие высокомотивированные школьники; особенностями учебных планов, программ и дисциплин; наличием профильных элективных курсов и высокой профессиональной квалификацией педагогов. Благодаря атмосфере сотрудничества учащихся и педагогов, благоприятно влияющей и мотивирующей обучаться, среди выпускников этих ОО нередко оказываются победители и призеры профильных предметных олимпиад и конкурсов высокого уровня.

В списке ОО с максимальной долей выпускников, не набравших порогового балла, и минимальной долей получивших 61–100 баллов городские школы: МАОУ лицей №34 города Тюмени, МАОУ СОШ №52 г.Тюмени, МАОУ Боровская СОШ, МАОУ СОШ №67 г.Тюмени им.полного кавалера ордена Славы Б.К.Таныгина, МАОУ СОШ №25 г.Тюмени, МАОУ СОШ №69. В список аутсайдеров пятый раз за последний шесть лет попадает МАОУ СОШ №67 г.Тюмени им.полного кавалера ордена Славы Б.К.Таныгина.

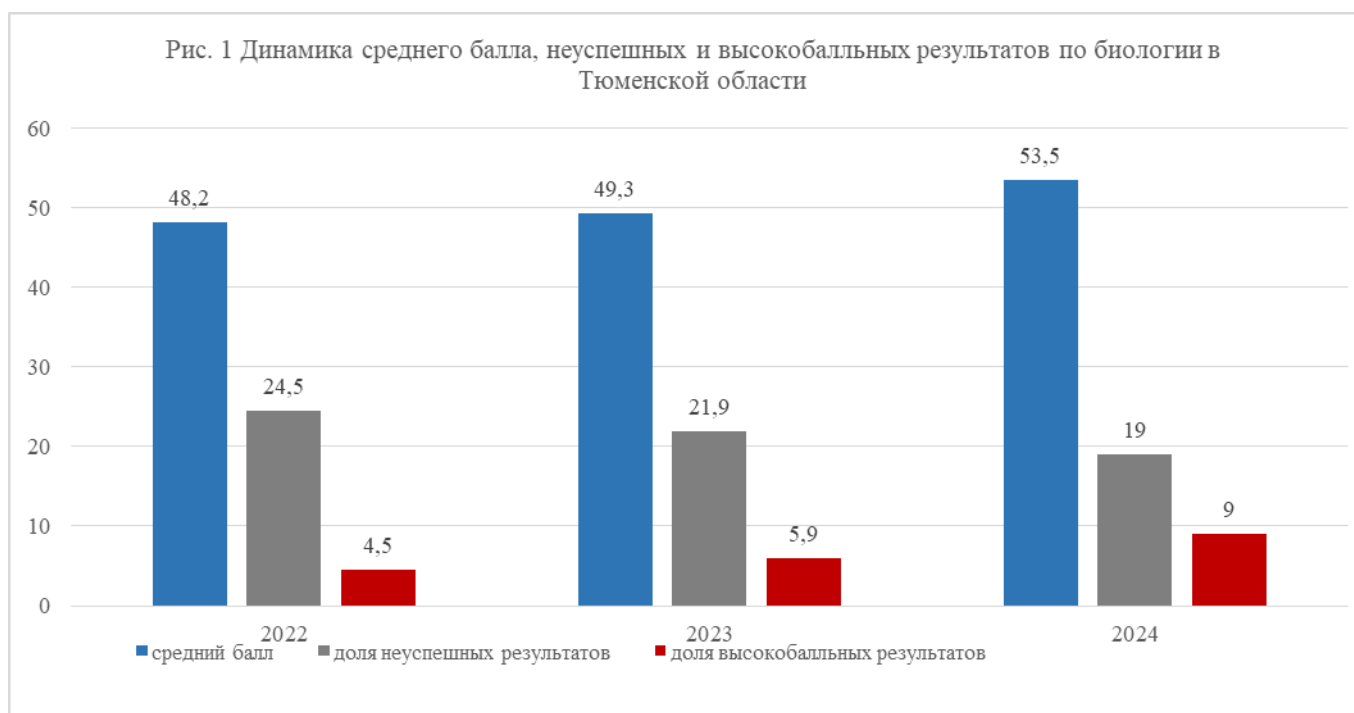
Очевидно, что наиболее высокие результаты демонстрируют профильные ОУ и СОШ с профильным обучением по предмету. Однако справиться с заданиями КИМ по биологии и получить положительный результат возможно, овладев образовательным стандартом и на базовом уровне. Следовательно, результаты ЕГЭ обусловлены не только особенностями образовательных программ и учебных планов ОУ. При наличии в ОО системы работы по подготовке к ЕГЭ, адаптированной к возможным влияниям как внешней, так и внутренней среды, воздействие непредвиденных и новых условий будет минимальным и существенно не скажется на баллах выпускников.

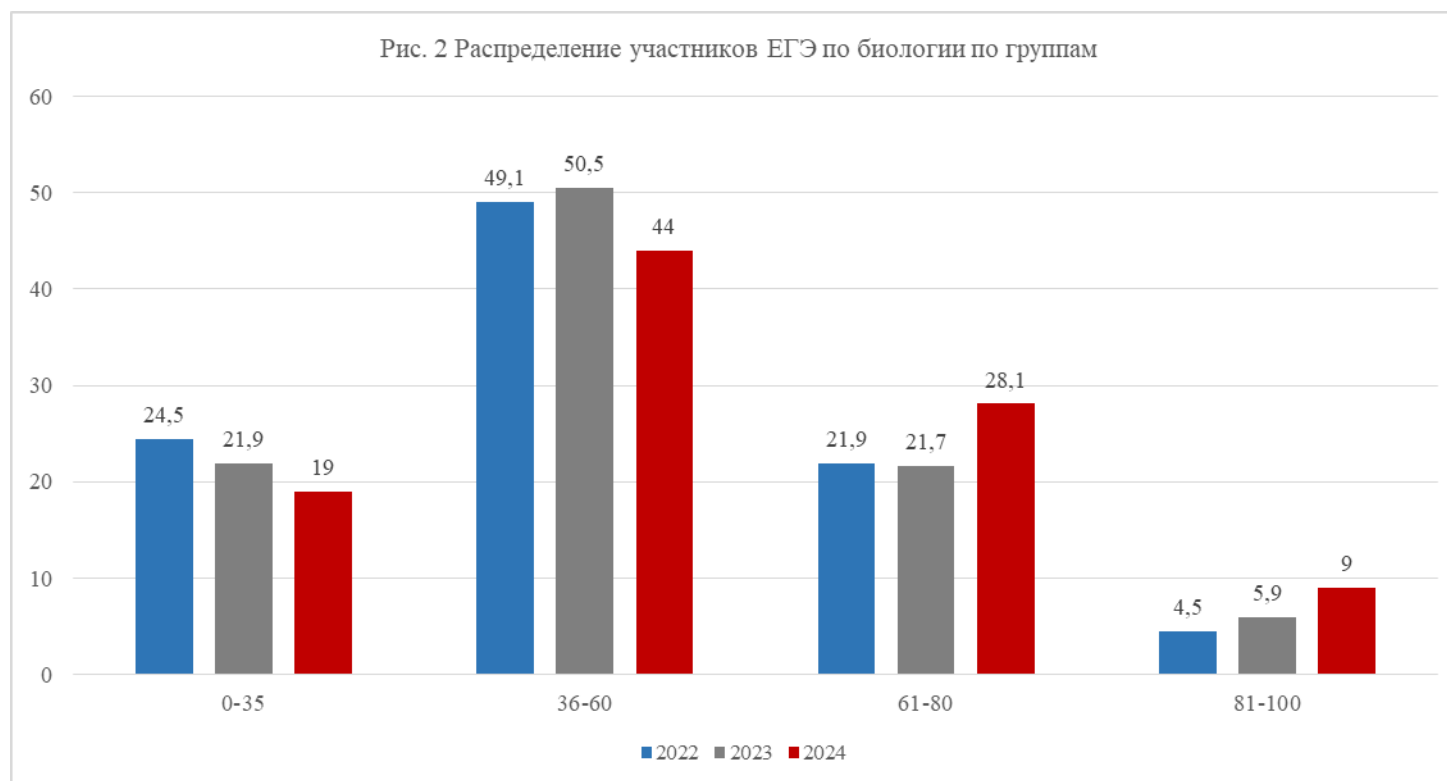
6. Анализ факторов, влияющих на результаты экзамена по биологии в Тюменском регионе, позволил выделить несколько наиболее значимых из них:

- до сих пор ощущаются негативные последствия эпидемических ограничений, связанных с COVID-19, повлекшие за собой изменения в организации учебно-воспитательного процесса: неоднократные и форс-мажорные переходы к дистанционному формату обучения; сложности, возникающие у учеников и педагогов при освоении новых информационных технологий, необходимых для онлайн-общения в ходе учебного процесса; ограниченность интернет-ресурсов; проведение ОГЭ в дистанционном формате. Несмотря на предпринятые на различных уровнях меры, направленные на помощь в подготовке выпускников, систематика в освоении и закреплении теоретических знаний и практических навыков была нарушена. Однако положительная динамика среднего балла и доли высокобалльных результатов, наличие стобалльников говорит о том, выпускники этого года, владеющие навыками систематической и самостоятельной учебы, самоконтролем и учебной дисциплиной, имеющие высокую степень мотивированности смогли успешно сдать экзамен. Справиться с заданиями КИМ по биологии и получить положительный результат можно, овладев образовательным стандартом даже на базовом уровне. Следовательно, выверенная программа работы по подготовке к ЕГЭ, адаптированная к

возможным влияниям внешней и внутренней среды, и распределение внимания педагогов на разные группы участников экзамена минимизирует воздействие неблагоприятных факторов на результат;

- соотношение в выборке экзаменующихся участников с низкими (менее 36 баллов) и высокими (более 81 балла) результатами имеет значение для величины среднего балла. Средний балл находится в обратной и прямой зависимости от низкобалльных и высокобалльных результатов, соответственно. Даже незначительные колебания этих показателей приводят к изменению среднего балла в регионе (см. рис. 1). Описанная тенденция, повторяющаяся из года в год, не стала исключением и в нынешний. В 2024 году снижение доли неуспешных результатов (менее 36 баллов) при одновременном росте числа высокобалльных результатов (от 81 до 100 баллов) на 13,2%, и 34,4%, соответственно, привело к повышению среднего тестового балла на 4,2%. Таким образом часть «двоечников» переместилась в группу «троечников», а «хорошисты» дополнили группу «отличников» (см. рис.2). Выявленная зависимость еще более актуализирует необходимость внимательного отношения педагогов-наставников к выпускникам с разной степенью подготовленности по предмету в период предэкзаменационной подготовки;





- изменения в структуре и содержании КИМ и оценочных материалов к ним, также вносят существенный вклад в результаты экзамена. В предыдущие годы, 2022 и 2023, изменения, вносимые в КИМ усиливали смысловую нагрузку, требующую умения анализировать, сопоставлять и понимать биологическую информацию. В 2024 году развитие ЕГЭ продолжилось, уменьшилось число заданий в КИМ, применена иная компоновка блоков заданий в первой части КИМ, во второй части КИМ, появились новые задания (линия 27) по популяционной генетике и молекулярной биологии (в соответствии с ФГОС СОО), для проверки сформированности методологических умений и навыков создан обновлённый модуль, включающий 22 и 23 задания, требующие умения объяснять явления и процессы, моделировать и прогнозировать результат для конкретных экспериментальных и практико-ориентированных ситуаций. Система оценивания, элементы ответов и критерии их оценивания, также претерпели изменения, так элементы ответов стали более конкретны и многочисленны. Конкретизированная формулировка элементов и многокритериальность эталона усилили дифференцирующую составляющую балла, что привело к выставлению более объективных баллов. Все внесённые изменения в материалы ЕГЭ рассматриваются нами исключительно положительно, так как они явились несомненным активатором для более глубокого и системного подхода к предэкзаменационной подготовке выпускников 2024 года, а для педагогов стали стимулом к повышению своего уровня профессиональной подготовки и компетенции. Кроме того, совершенствование системы оценивания заданий второй части способствует повышению объективности аттестации в форме ЕГЭ и уровня согласованности оценивания ответов экспертами ПК. Учитывая, что эти изменения являются логическим продолжением процесса, запущенного в предыдущие годы, они не стали неожиданностью для многих экзаменуемых, поэтому негативным образом не отразилось на результатах экзамена.

Таким образом, для сохранения положительной динамики результатов ЕГЭ необходимо: в каждой образовательной организации региона актуализировать комплексную систему предэкзаменационной подготовки выпускников, используя индивидуально-групповой подход, усилить методическое сопровождение педагогов-предметников, работающих с выпускниками основной и старшей школы; проводить систематический мониторинг образовательных достижений учащихся в период учебного года, как важного инструмента управления качеством школьного биологического образования; реализовывать программу административно-управленческих мер по созданию благоприятной образовательной среды для изучения предмета и эффективного взаимодействия с учащимися и их родителями для осознанного и объективного решения о выборе экзамена.

Анализ основных результатов позволяет заключить, что большинство участников экзамена в Тюменской области освоило содержание программы средней школы по курсу биологии, преодолев пороговое значение, тем самым показав усвоение основных содержательных элементов программы, владение необходимыми предметными и метапредметными умениями, навыками и способами деятельности.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁶

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Структура и содержание КИМ текущего года отражены в «Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году единого государственного экзамена по биологии».

Каждый вариант КИМ 2024 года содержит 28 заданий и состоит из двух частей, различающихся по форме и уровню сложности.

Часть 1 экзаменационной модели 2024 года содержит 21 задание:

6 – с множественным выбором ответов из предложенного списка;

3 – на поиск ответа по изображению на рисунке;

4 – на установление соответствия элементов двух-трёх множеств;

3 – на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений;

2 – на решение биологических задач по цитологии и генетике;

2 – на дополнение недостающей информации в таблице;

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

Часть 1 содержит задания двух уровней сложности: 14 заданий базового уровня и 7 заданий повышенного уровня. Вопросы группируются по содержательным блокам, представленным в кодификаторе. В этой части экзаменационной работы проверяется усвоение существенных элементов содержания курса биологии средней школы, сформированность у выпускников научного мировоззрения и биологической компетентности, овладение разнообразными видами учебной деятельности.

Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом, из которых одно повышенного уровня и 6 высокого уровня сложности. В части 2 задания группируются в зависимости от проверяемых видов учебной деятельности и в соответствии с тематической принадлежностью. В этих заданиях ответ формулируется и записывается экзаменуемым самостоятельно в развёрнутой форме. Задания этой части работы нацелены на выявление выпускников, имеющих высокий уровень биологической подготовки.

Структура открытого для анализа варианта и распределение заданий экзаменационной работы по её частям с учётом уровня сложности и максимального первичного балла за выполнение заданий каждой части приводится в таблице ниже.

№	Форма представления задания	Номер задания и уровень сложности	Балл за задание	Количество заданий	Максимальный первичный балл за выполнение всех заданий этого типа	Процент максимального балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу
Часть 1						
1	Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	1Б 20П	1 2	2	3	5,3
2	Множественный выбор	2Б	2	1	2	3,5
3	Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	7Б 11Б	2 2	4	8	14,0

⁶ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется выделять отдельные подразделы по устной и по письменной частям экзамена.

		15Б 18Б	2 2			
4	Множественный выбор (работа с текстом)	17Б	2	1	2	3,5
5	Решение биологических расчётных задач	3Б	1	1	1	1,8
6	Решение биологической задачи	4Б	1	1	1	1,8
7	Задание с рисунком	5Б 9Б 13Б	1 1 1	3	3	5,3
8	Установление соответствия (с рисунком)	6П	2	1	2	3,5
9	Установление соответствия	10П 14П	2 2	2	4	7,0
10	Установление последовательности (без рисунка)	8П 19П	2 2	2	4	7,0
11	Установление последовательности	12Б 16П	2 2	2	4	7,0
12	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	21Б	2	1	2	3,5
					Σ=36	Σ=63%
Часть 2						
1	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	22П	3	1	3	5,3
2	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогноз)	23В	3	1	3	5,3
3	Задание с изображением биологического объекта	24В	3	1	3	5,3
4	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	25В	3	1	3	5,3
5	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	26В	3	1	3	5,3
6	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	27В	3	1	3	5,3

7	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	28В	3	1	3	5,3
					$\Sigma=21$	$\Sigma=37\%$
Всего в работе					$\Sigma=57$	$\Sigma=100\%$
					Б	1 или 2
					14	22
					П	2
					8	17
					В	3
					6	18
					$\Sigma=57$	$\Sigma=100\%$

Процент максимального первичного балла за выполнение заданий каждой из частей изменился в 2024 году. Максимальный первичный балл за первую часть КИМ снизился с 38 до 36 баллов, что повлекло за собой снижение на 1% его вклад в процент максимального балла за выполнение всех заданий работы. Во второй части КИМ значение первичного максимального балла осталось прежним, однако его вклад в процент максимального балла за выполнение всех заданий увеличился на 1%. Таким образом, «центр тяжести» вторичного балла за выполнение всей экзаменационной работы продолжает смещение в сторону заданий 2 части. В 2024 году «вклад» максимального балла за выполнение заданий базового, повышенного и высокого уровня сложности составил 38% : 30% : 32%, соответственно (в 2023 году распределение максимального балла был 37% : 32% : 31%). Несмотря на изменения, внесённые в структуру КИМ, его уровень сложности сохранен.

Выполнение заданий только базового уровня не позволяет получить минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования. В 2024 году Рособрнадзор сохранил минимальный порог по биологии в 36 баллов (Распоряжение Рособрнадзора от 01.04.2022 N778-10 " О внесении изменений в методику определения минимального количества баллов единого государственного экзамена, подтверждающего освоение образовательной программы среднего общего образования, и минимального количества баллов единого государственного экзамена, необходимого для поступления в образовательные организации высшего образования на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета, утвержденную распоряжением Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 16.07.2019 N 1122-10"), кроме того Министерство науки и высшего образования определило минимальный порог (39 баллов), который необходимо перейти для того, что бы претендовать на обучение в вузе (Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 28 августа 2023 г. № 825 "Об установлении минимального количества баллов единого государственного экзамена по общеобразовательным предметам, соответствующим специальности или направлению подготовки, по которым проводится прием на обучение в образовательных организациях, находящихся в ведении Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, на 2024/25 учебный год"). Таким образом, для участия в конкурсных испытаниях для поступления в вуз необходимо выполнение заданий повышенного и высокого уровня сложности.

Изменения в КИМ 2023 года в сравнении с КИМ 2022 года:

В первой части КИМ исключено задание 20 по нумерации 2023 г. Исключили линию заданий на установление последовательности по темам: «Эволюция живой природы», «Происхождение человека», «Экосистемы и присущие им закономерности», «Биосфера». В первой части экзаменационной работы по этим темам сформированы следующие линии:

- на выбор трех правильных ответов (17-я и 18-я линии — базовый уровень сложности);
- на установление соответствия (19-я линия — повышенный уровень сложности);

- на работу с таблицей (20-я линия — повышенный уровень сложности).

Соответственно, в КИМ 2024 года уменьшилось общее число заданий с 29-ти до 28-ми. Максимальный первичный балл сокращён с 59 до 57.

В каждом варианте экзаменационной работы семь содержательных блоков, отражающих основное содержание экзамена по биологии:

1. Биология как наука. Живые системы и их изучение.
2. Клетка как биологическая система.
3. Организм как биологическая система.
4. Система и многообразие органического мира.
5. Организм человека и его здоровье.
6. Эволюция живой природы. Развитие жизни на Земле.
7. Экосистемы и присущие им закономерности.

Традиционно в реальных вариантах экзаменационных работ преобладают задания по курсу «Общей биологии» (до 70% от общего числа заданий), поскольку в нём интегрируются и обобщаются фактические знания, полученные на уровне основного общего образования, рассматриваются общебиологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы - клеточная, хромосомная, эволюционная теории, законы наследственности и изменчивости, экологические закономерности развития биосферы. Введены практико-ориентированные и поисково-исследовательские задания, которые позволяют оценить методологические умения и навыки экзаменуемых, применения ими знаний при объяснении биологических процессов и явлений, решения биологических задач, планирования и проведения биологического эксперимента, объяснения полученных результатов и их прогнозирования. Включены задания проверяющие знания в области прикладных отраслей биологии, таких как биотехнология и геновая инженерия, селекции организмов, охраны природы и рациональное природопользование, профилактика здорового образа жизни человека. Расширился спектр заданий с иллюстративным материалом, что позволяет оценить умения работать с информацией биологического содержания, представленной различными способами (в виде рисунков, схем, таблиц, графиков, диаграмм).

В КИМ 2024 велика доля заданий, требующих не столько воспроизведения материала, сколько умения оперировать полученными знаниями, используя свои интеллектуальные возможности и общеучебные умения: применять знания в новой ситуации, устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы, проявлять биологическую компетентность. Конструкция заданий второй части по сравнению с 2023 годом не изменилась. В связи с этим следует отметить содержательные и смысловые особенности второй части вариантов КИМ:

1) исследовательско-поисковый мини-модуль заданий 22 и 23 видоизменен таким образом, что оно проверяет знания и умения в рамках планирования, проведения, анализа и прогнозирования результата эксперимента. Модуль заданий является исследовательско-поисковым в силу того, что используются понятия «зависимая» и «независимая» переменная, «нулевая гипотеза» и «отрицательный контроль», правильность постановки «отрицательного контроля» и его необходимость;

2) в задании 24 разнообразен перечень изображений биологических объектов (единичных или множественных) или их частей (фрагментов), процессов и т.п. По-прежнему главным является именно определение объекта. Если объект определен неверно, то все

остальные рассуждения не проверяются и не оцениваются, однако, в КИМ 2024 года появились критерии оценивания при частично правильном определении одного из объектов и возможность выставления части баллов за задание;

3) задания 25 и 26 включали контекстные задания с дополнительными условиями на объяснение закономерностей явлений или процессов, обобщения и применения знаний с позиций гипотез, научных теорий и научных экспериментов;

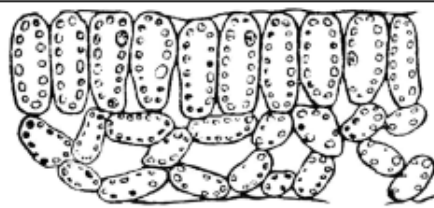
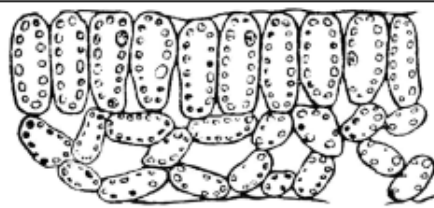
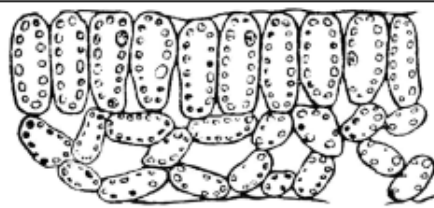
5) в линии 27 расширились сюжетные линии в задачах по молекулярной биологии (на открытую рамку считывания для фрагмента начала или конца фрагмента ДНК, кодирующего белок, старт- и стоп-кодона и палиндромы) и популяционной генетике (закон Харди-Вайнберга, определение частот встречаемости аллелей и фенотипов);

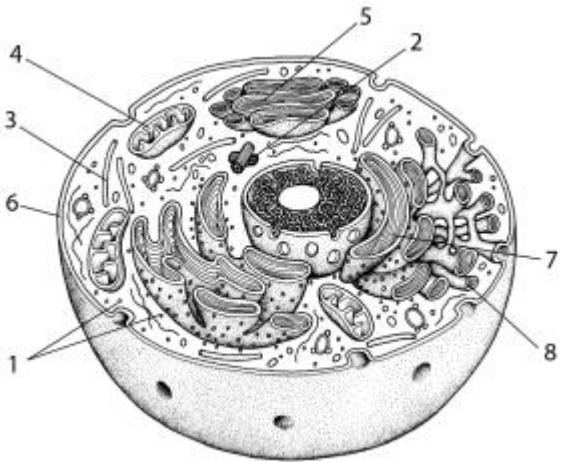
6) в линии 28 (генетические задачи) добавлено условие – построение генетических карт участков хромосом и появились задачи с голландрическим характером наследования признака.

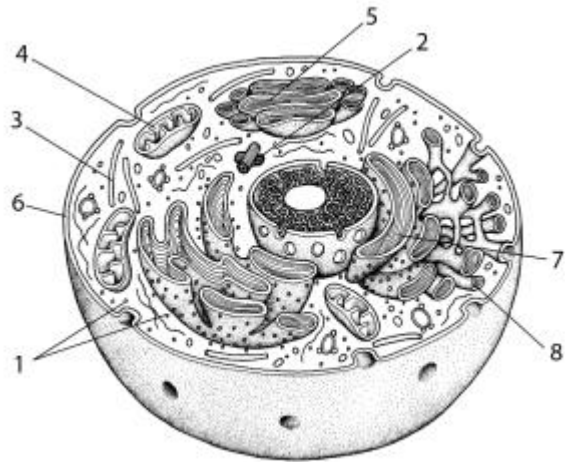
Для получения максимального балла участники экзамена должны приводить в развёрнутых ответах не обобщенные рассуждения, а указывать конкретные факты, признаки, свойства объектов, вводить понятия, детализировать ход решения задачи. С 2022 года наблюдается тенденция к большей конкретизации формулировок эталонов ответов и индивидуализации шкалы оценивания каждой линии. В вариантах КИМ нашего региона задания с закрытым рядом требований (линии 27 и 28) содержали от 4-х до 6-ми элементов ответа. Задания линий 22, 23, 24, 25 и 26, с открытым рядом требований, предполагали от 4 до 8 элементов. К сожалению, даже хорошо подготовленные участники экзамена не могли привести в своих развёрнутых ответах информацию, включающую полный перечень предполагаемых и оцениваемых элементов, что привело к неизбежной потере баллов.

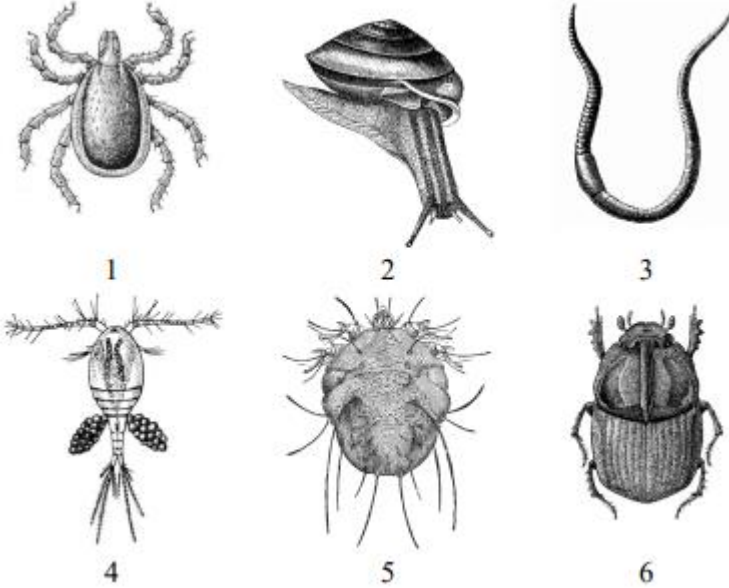
Подытоживая, отметим, что использованные в регионе КИМ отличались вариативностью содержания и форм представления отдельных линий и полностью отражали демоверсию 2024 года. Распределение заданий экзаменационной работы по содержательным разделам курса биологии соответствует спецификации.

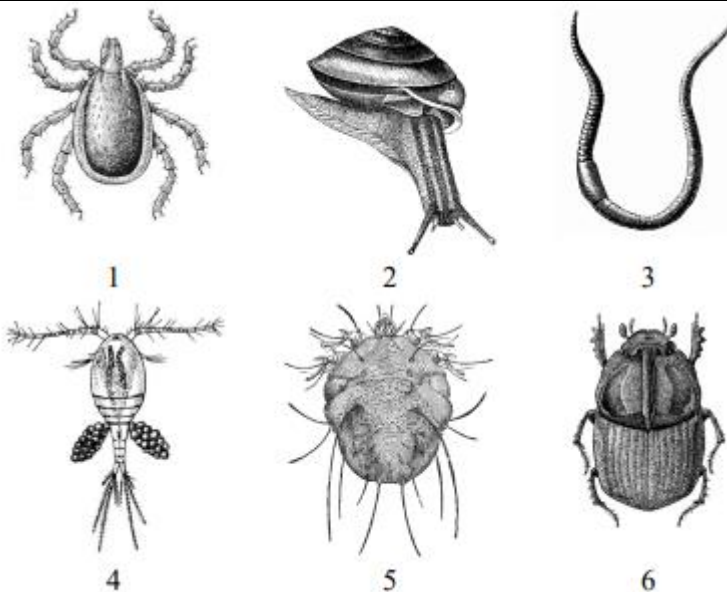
Особенности содержания КИМ на примере 319 варианта² представлены в таблице:

№ задания/ уровень сложности	Проверяемые элементы содержания и форма задания	Элементы содержания	Основные умения и способы действий	Содержание на примере варианта КИМ №319						
1 Б	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Работа с таблицей (с рисунком)	1.1. Биология как наука. Живые системы и их изучение.	1.1.1. Знать и понимать методы научного познания, признаки живых систем, уровни организации живой материи.	Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком. <table><tr><th>Частнонаучный метод</th><th>Иллюстрация метода</th></tr><tr><td>Близнецовый метод</td><td> УСЛОВИЯ СРЕДЫ ↓ ФЕНОТИП → ↑ ГЕНОТИП </td></tr><tr><td>?</td><td></td></tr></table>	Частнонаучный метод	Иллюстрация метода	Близнецовый метод	УСЛОВИЯ СРЕДЫ ↓ ФЕНОТИП → ↑ ГЕНОТИП 	?	
Частнонаучный метод	Иллюстрация метода									
Близнецовый метод	УСЛОВИЯ СРЕДЫ ↓ ФЕНОТИП → ↑ ГЕНОТИП 									
?										
2 Б	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. Множественный выбор	1.3. Биология как наука. Живые системы и их изучение.	2.7.2. Уметь сравнивать (и делать выводы на основе сравнения процессы и явления (обмен веществ, человека).	Испытуемый пробежал 3 километра в быстром темпе. Как после этого изменились объём крови в сосудах скелетных мышц и объём крови в сосудах стенок желудка испытуемого? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения: 1) увеличилась 2) уменьшилась 3) не изменилась Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться. <table><tr><th>Объём крови в сосудах скелетных мышц</th><th>Объём крови в сосудах стенок желудка</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Объём крови в сосудах скелетных мышц	Объём крови в сосудах стенок желудка				
Объём крови в сосудах скелетных мышц	Объём крови в сосудах стенок желудка									

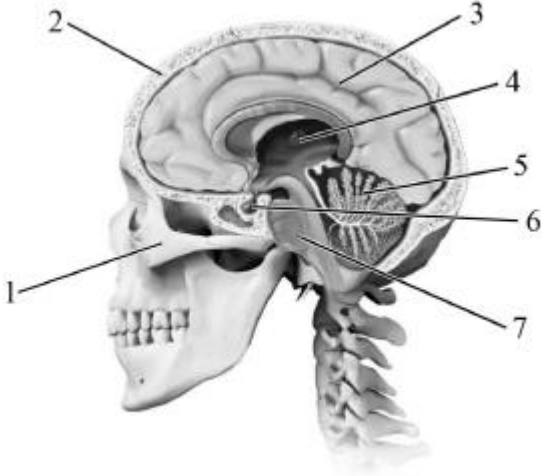
3 Б	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. <i>Решение биологических расчётных задач</i>	2.5. Реакции матричного синтеза.	2.3. Уметь решать задачи разной сложности по цитологии.	На матричной цепи некоторой молекулы ДНК на долю нуклеотидов с аденином приходится 21 %. Определите долю нуклеотидов с урацилом на цепи молекулы иРНК, которая была синтезирована с данной ДНК. В ответе запишите только соответствующее число.
4 Б	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	3.4. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Решение генетических задач.	2.3. Уметь решать задачи разной сложности по генетике.	Какова вероятность (%) рождения особей с промежуточным фенотипом в моногибридном скрещивании гетерозиготных родителей при неполном доминировании признака? Ответ запишите в виде числа.
5 Б	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Задание с рисунком</i>	2.3. Структурно-функциональные образования клетки.	1.3.2. Знать и понимать сущность биологических процессов и явлений. Мейоз, развитие гамет позвоночных животных.	 Каким номером на рисунке обозначен аппарат Гольджи?

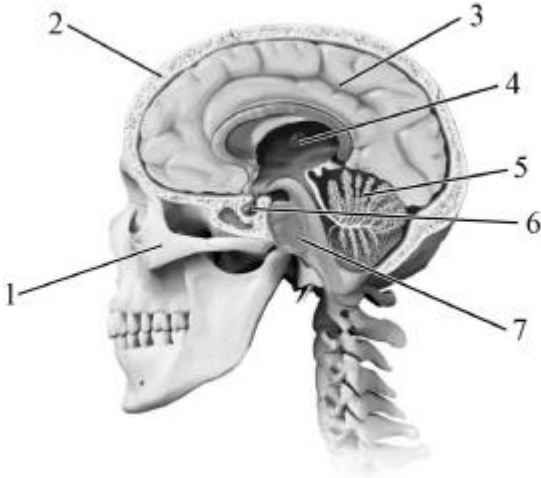
6 П	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	2.3. Структурно-функциональные образования клетки.	2.7.3. Уметь сравнивать и (и делать выводы на основе сравнения). Митоз и мейоз, бесполое и половое размножение.	 Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. <table><thead><tr><th>ХАРАКТЕРИСТИКИ</th><th>СТРУКТУРЫ</th></tr></thead><tbody><tr><td>А) содержит молекулы РНК</td><td>1) 1</td></tr><tr><td>Б) образована белком тубулином</td><td>2) 2</td></tr><tr><td>В) состоит из микротрубочек и центросферы</td><td></td></tr><tr><td>Г) синтезирует полипептиды</td><td></td></tr><tr><td>Д) при митозе формирует веретено деления</td><td></td></tr><tr><td>Е) организует цитоскелет</td><td></td></tr></tbody></table>	ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТРУКТУРЫ	А) содержит молекулы РНК	1) 1	Б) образована белком тубулином	2) 2	В) состоит из микротрубочек и центросферы		Г) синтезирует полипептиды		Д) при митозе формирует веретено деления		Е) организует цитоскелет	
ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТРУКТУРЫ																	
А) содержит молекулы РНК	1) 1																	
Б) образована белком тубулином	2) 2																	
В) состоит из микротрубочек и центросферы																		
Г) синтезирует полипептиды																		
Д) при митозе формирует веретено деления																		
Е) организует цитоскелет																		
7 Б	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (без рисунка)</i>	3.5. Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Комбинативная изменчивость.	2.6.1. Уметь выявлять отличительные признаки.	Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных ниже процессов вызывают комбинативную изменчивость? 1) рекомбинация генов в результате кроссинговера 2) изменение последовательности нуклеотидов в пределах гена 3) случайное сочетание гамет при оплодотворении 4) независимое расхождение гомологичных хромосом в мейозе 5) перенос участка хромосомы на негомологичную хромосому 6) потеря участка хромосомы														

8 П	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>	3.7. Методы селекции. Искусственный отбор (индивидуальны)	1.3.1. Знать и понимать сущность биологических процессов обмен веществ и превращения энергии в клетке и организме. 2.2.1. Уметь устанавливать взаимосвязь строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена.	Установите последовательность действий селекционера, использующего индивидуальный отбор для получения сорта устойчивой к полеганию пшеницы. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр. 1) самоопыление растений 2) увеличение площадей, занятых под посев опытным сортом 3) испытание гомозиготного потомства на урожайность и устойчивость к полеганию 4) отбор растений с нужным признаком 5) получение гомозиготного потомства
9 Б	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Задание с рисунком</i>	4.6. Многоклеточные животные. Характеристика основных классов.	1.2.3. Знать и понимать строение и признаки биологических объектов: животных 2.6.1 Уметь выявлять отличительные признаки отдельных организмов.	 На рисунке под каким номером изображён организм, имеющий в жизненном цикле стадию куколки?

10 П	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Установление соответствия	4.6. Многоклеточные животные. Характеристика основных классов.	1.2.3. Знать и понимать строение и признаки биологических объектов: животных. 2.7.1 Уметь сравнивать биологические объекты.	 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. <table><tr><th>ХАРАКТЕРИСТИКИ</th><th>ОРГАНИЗМЫ</th></tr><tr><td>А) выделение через мальпигиевы сосуды</td><td>1) 1</td></tr><tr><td>Б) замкнутая кровеносная система</td><td>2) 2</td></tr><tr><td>В) трахейное дыхание</td><td>3) 3</td></tr><tr><td>Г) развитый кожно-мускульный мешок</td><td></td></tr><tr><td>Д) может переносить вирус энцефалита</td><td></td></tr><tr><td>Е) туловище, покрытое мантией</td><td></td></tr></table>	ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАНИЗМЫ	А) выделение через мальпигиевы сосуды	1) 1	Б) замкнутая кровеносная система	2) 2	В) трахейное дыхание	3) 3	Г) развитый кожно-мускульный мешок		Д) может переносить вирус энцефалита		Е) туловище, покрытое мантией	
ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАНИЗМЫ																	
А) выделение через мальпигиевы сосуды	1) 1																	
Б) замкнутая кровеносная система	2) 2																	
В) трахейное дыхание	3) 3																	
Г) развитый кожно-мускульный мешок																		
Д) может переносить вирус энцефалита																		
Е) туловище, покрытое мантией																		

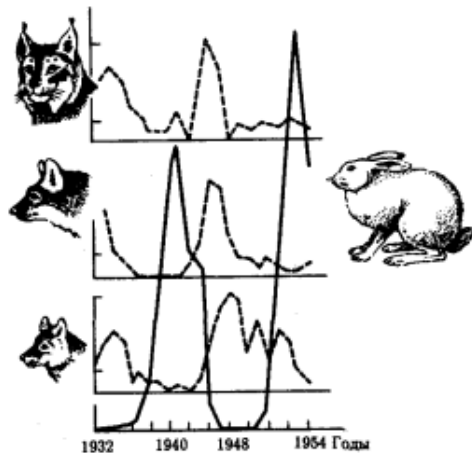
11 Б	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Множественный выбор (без рисунка)</i>	4.4. Царство Растения. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма.	1.2.3. Знать и понимать строение и признаки биологических объектов многоклеточных организмов царств живой природы (растений). 2.6.1. Уметь выявлять отличительные признаки организмов.	Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие утверждения о корнях и корневых системах растений являются верными? 1) Ткани корня начинают дифференцироваться в зоне деления. 2) От стебля могут отходить корни, называемые боковыми. 3) Корни не нуждаются в поступлении кислорода извне. 4) Для большинства двудольных растений характерна стержневая корневая система. 5) Корнеплод – это видоизменённый корень. 6) Корневые волоски – это выросты клеток покровной ткани корня.
12 Б	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. <i>Установление последовательности</i>	4.. Современная систематика органического мира. Принципы классификации организмов. Основные систематические группы организмов, их соподчинённость.	2.8. Уметь определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе (классификация).	Установите последовательность систематических групп организмов, начиная с самого высокого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр. 1) Покрытосеменные 2) Двудольные 3) Растения 4) Мальвовые 5) Кола блестящая 6) Кола

13 Б	Организм человека. <i>Задание с рисунком</i>	5.1. органы и системы органов человека.	1.2.3. Знать и понимать строение и признаки биологических объектов: человек. 2.6.1. Уметь выявлять отличительные признаки организмов.	 Каким номером на рисунке обозначен варолиев мост?
------	---	---	--	--

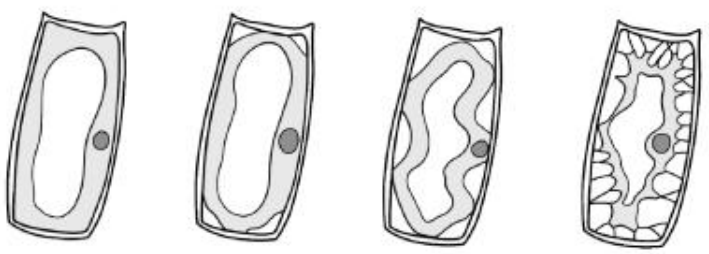
14 П	Организм человека. Установление соответствия	5.1. Органы и системы органов человека.	1.2.3. Знать и понимать строение и признаки биологических объектов: человек. 2.6.1. Уметь выявлять отличительные признаки организмов.	 Установите соответствие между характеристиками и костями черепа, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. <table><tr><th>ХАРАКТЕРИСТИКИ</th><th>КОСТИ</th></tr><tr><td>А) защищает лобные доли коры больших полушарий</td><td>1) 1</td></tr><tr><td>Б) участвует в зарастании большого (переднего) родничка</td><td>2) 2</td></tr><tr><td>В) является парной</td><td></td></tr><tr><td>Г) входит в лицевой отдел черепа</td><td></td></tr><tr><td>Д) соединяется с теменной костью</td><td></td></tr><tr><td>Е) соединяется с носовыми костями</td><td></td></tr></table>	ХАРАКТЕРИСТИКИ	КОСТИ	А) защищает лобные доли коры больших полушарий	1) 1	Б) участвует в зарастании большого (переднего) родничка	2) 2	В) является парной		Г) входит в лицевой отдел черепа		Д) соединяется с теменной костью		Е) соединяется с носовыми костями	
ХАРАКТЕРИСТИКИ	КОСТИ																	
А) защищает лобные доли коры больших полушарий	1) 1																	
Б) участвует в зарастании большого (переднего) родничка	2) 2																	
В) является парной																		
Г) входит в лицевой отдел черепа																		
Д) соединяется с теменной костью																		
Е) соединяется с носовыми костями																		
15 Б	Организм человека. Множественный выбор (без рисунка)	5.4. Дыхание человека. Дыхательная система человека. Регуляция дыхания. Дыхательные объёмы.	1.2.3. Знать и понимать строение и признаки биологических объектов: человек. 2.6.1. Уметь выявлять отличительные признаки организмов.	Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Что характерно для газообмена в мышечной ткани человека? 1) осуществление за счёт диффузии 2) протекание за счёт различной концентрации кислорода в крови и тканях 3) перемещение углекислого газа из крови в ткани 4) превращение венозной крови в артериальную 5) образование карбгемоглобина 6) осуществление с участием тромбоцитов														

16 П	Организм человека. <i>Установление последовательности</i>	5.1. Органы и системы органов человека.	1.5. Знать и понимать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности	Установите последовательность процессов, происходящих во время коленного рефлекса. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр. 1) распространение возбуждения через задние корешки к спинному мозгу 2) передача импульса на четырёхглавую мышцу бедра 3) механическое воздействие на сухожилие четырёхглавой мышцы бедра 4) формирование нервных импульсов в мышечных рецепторах 5) выпрямление ноги в коленном суставе 6) распространение импульса по серому веществу спинного мозга
17 Б	Эволюция живой природы. <i>Множественный выбор (работа с текстом)</i>	6.1. Способы видообразования.	1.1.2. Знать и понимать основные положения биологических теорий (синтетическая теория эволюции). 1.3.5. Знать и понимать сущность биологических процессов и явлений: географическое и экологическое видообразование.	Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания и примеры экологического видообразования. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. (1) При дивергенции признаков эволюция идёт путём накопления разных мутаций в популяциях, изолированных друг от друга. (2) Причиной видообразования может быть разрыв ареала. (3) Вид может оставаться в пределах своего ареала, но его популяции оказываются в различных условиях обитания, что приводит к их биологической изоляции. (4) Например, один из видов растения традесканции сформировался в заболоченной местности, а другой, родственный ему, – в сухой. (5) Образование нескольких видов лютиков в пределах одной территории связано с заселением разных мест обитания: влажных, тенистых, солнечных. (6) В результате эволюции происходит общее повышение уровня организации живого.
18 Б	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Множественный выбор (без рисунка)</i>	7.4. Сообщество организмов. Антропогенные экосистемы. Устойчивость экосистем.	1.2.4. Знать и понимать строение и признаки биологических объектов: биосферы. 2.6.3. Уметь выявлять взаимосвязи организмов в экосистеме.	Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие характеристики экосистемы ржаного поля определяют её неустойчивость? 1) способность к саморегуляции 2) использование солнечной энергии 3) отсутствие сбалансированного круговорота веществ 4) короткие пищевые цепи 5) присутствие продуцентов 6) малое видовое разнообразие

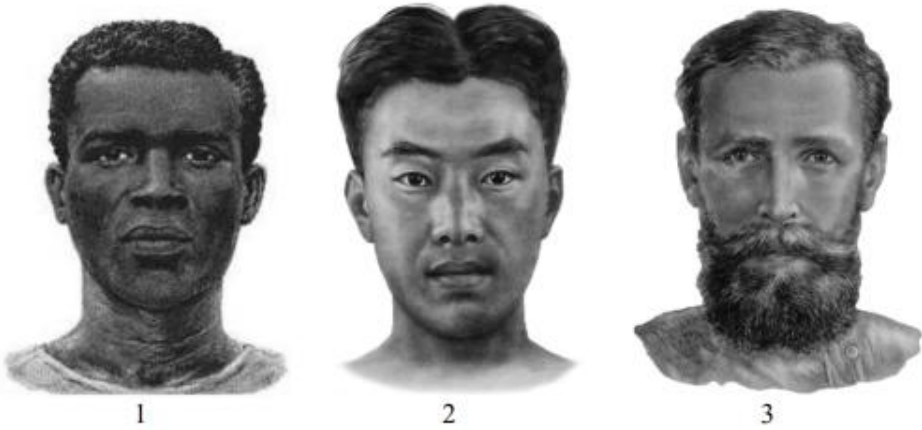
19 П	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	7.4. Первичные и вторичные экосистемы и их причины	1.2.4. Знать и понимать строение и признаки биологических объектов: многоклеточных животных, человека. 2.6.1. Уметь выявлять отличительные признаки отдельных организмов	Установите соответствие между характеристиками и типами сукцессий: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. <table><tr><th>ХАРАКТЕРИСТИКИ</th><th>ТИПЫ СУКЦЕССИЙ</th></tr><tr><td>А) поселение лишайников на горной породе</td><td>1) вторичная</td></tr><tr><td>Б) возникновение после нашествия саранчи</td><td>2) первичная</td></tr><tr><td>В) заселение застывшей лавы цианобактериями</td><td></td></tr><tr><td>Г) отсутствие почвы на начальных стадиях развития</td><td></td></tr><tr><td>Д) возникновение на месте лесного пожара</td><td></td></tr><tr><td>Е) образование пионерного сообщества</td><td></td></tr></table>	ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТИПЫ СУКЦЕССИЙ	А) поселение лишайников на горной породе	1) вторичная	Б) возникновение после нашествия саранчи	2) первичная	В) заселение застывшей лавы цианобактериями		Г) отсутствие почвы на начальных стадиях развития		Д) возникновение на месте лесного пожара		Е) образование пионерного сообщества	
ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТИПЫ СУКЦЕССИЙ																	
А) поселение лишайников на горной породе	1) вторичная																	
Б) возникновение после нашествия саранчи	2) первичная																	
В) заселение застывшей лавы цианобактериями																		
Г) отсутствие почвы на начальных стадиях развития																		
Д) возникновение на месте лесного пожара																		
Е) образование пионерного сообщества																		

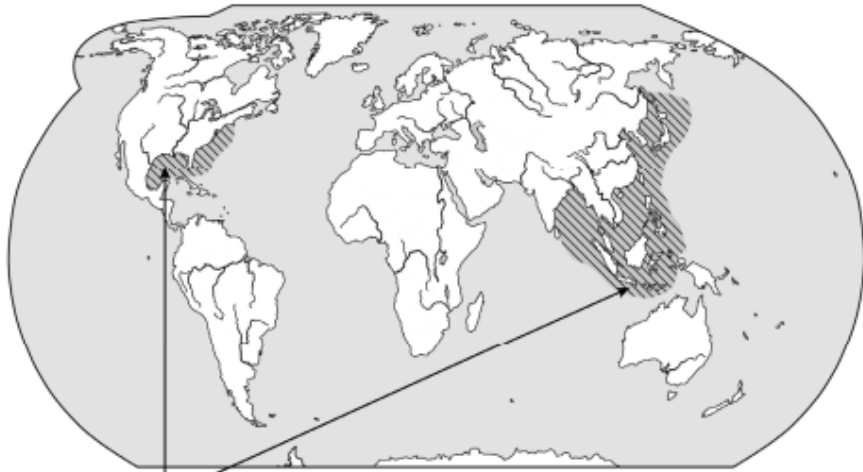
20 П	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком)	7.2. Экологические факторы и закономерности их действия. Биотические факторы.	1.3.6. Знать и понимать сущность биологических процессов и явлений круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере. 2.1.5. Уметь объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды	Рассмотрите рисунок, иллюстрирующий отношение «хищник – жертва». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.  <table><tr><th>Фактор эволюции</th><th>Характеристика</th><th>Значение</th></tr><tr><td>(А)</td><td>(Б)</td><td>(В)</td></tr></table> Список элементов: 1) изоляция 2) популяционные волны 3) изменение частот аллелей в популяции 4) прекращение обмена генетической информации между популяциями 5) вымирание вида 6) перенос генов из одной популяции в другую 7) мутационный процесс 8) колебания численности популяции под влиянием условий среды	Фактор эволюции	Характеристика	Значение	(А)	(Б)	(В)
				Фактор эволюции	Характеристика	Значение				
(А)	(Б)	(В)								

21 Б	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	4,4. Ткани растений. Органы растений.	2.5.3. Уметь распознавать биологические объекты по их изображению	Проанализируйте таблицу «Некоторые характеристики листовых пластинок цветковых растений». <table><tr><th rowspan="2">Вид растения</th><th rowspan="2">Площадь поверхности листа, см²</th><th colspan="2">Количество устьиц на 1 см²</th></tr><tr><th>Верхняя сторона листа</th><th>Нижняя сторона листа</th></tr><tr><td>Капуста</td><td>—*</td><td>14 100</td><td>22 600</td></tr><tr><td>Кукуруза</td><td>600–1350</td><td>5200</td><td>6800</td></tr><tr><td>Подсолнечник</td><td>38</td><td>175</td><td>325</td></tr><tr><td>Пшеница</td><td>13–15</td><td>3300</td><td>1400</td></tr><tr><td>Фасоль</td><td>49</td><td>4000</td><td>28 100</td></tr><tr><td>Яблоня</td><td>18</td><td>0</td><td>29 400</td></tr><tr><td>Картофель</td><td>—</td><td>5100</td><td>16 100</td></tr><tr><td>Овёс</td><td>12–15</td><td>2500</td><td>2300</td></tr></table> * (–) обозначает отсутствие данных. Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения. 1) У капусты, фасоли и яблони количество устьиц на нижней поверхности листа больше, чем на верхней. 2) Размер листа и количество устьиц влияют на интенсивность фотосинтеза. 3) Площадь листовой пластинки и количество устьиц на 1 см² не коррелируют. 4) Количество устьиц на листе зависит от условий обитания растения. 5) Пшеница и овёс обитают в сходных условиях.	Вид растения	Площадь поверхности листа, см ²	Количество устьиц на 1 см ²		Верхняя сторона листа	Нижняя сторона листа	Капуста	—*	14 100	22 600	Кукуруза	600–1350	5200	6800	Подсолнечник	38	175	325	Пшеница	13–15	3300	1400	Фасоль	49	4000	28 100	Яблоня	18	0	29 400	Картофель	—	5100	16 100	Овёс	12–15	2500	2300
Вид растения	Площадь поверхности листа, см ²	Количество устьиц на 1 см ²																																								
		Верхняя сторона листа	Нижняя сторона листа																																							
Капуста	—*	14 100	22 600																																							
Кукуруза	600–1350	5200	6800																																							
Подсолнечник	38	175	325																																							
Пшеница	13–15	3300	1400																																							
Фасоль	49	4000	28 100																																							
Яблоня	18	0	29 400																																							
Картофель	—	5100	16 100																																							
Овёс	12–15	2500	2300																																							

22П	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	2.5. Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. 3.1 Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы	1.1.1. Знать и понимать методы научного познания 2.9.3 Уметь анализировать результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию 3.1.4 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования способов выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними	Экспериментатор изучал особенности физиологии растительных клеток. Он помещал фрагмент эпидермиса тюльпана в 5%-ный раствор поваренной соли. Через 1, 2 и 5 минут после начала эксперимента исследователь зарисовал изменения, происходящие с клетками. Результаты приведены ниже. 0 минут 1 минута 2 минуты 5 минут  В качестве <u>отрицательного контроля</u> экспериментатор погружал фрагмент эпидермиса тюльпана на 5 минут в водопроводную воду. Почему такой отрицательный контроль не является адекватным? Ответ поясните. Предложите свой вариант постановки отрицательного контроля. * <u>Отрицательный контроль</u> – это экспериментальный контроль (опыт), при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию при сохранении всех остальных условий.
-----	--	--	--	--

23 В	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	3.1 Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы	1.3.1. Знать и понимать обмен веществ и превращения энергии в клетке и организме 2.9.3 Уметь анализировать результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию 3.1.4 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования способов выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними	Экспериментатор изучал особенности физиологии растительных клеток. Он помещал фрагмент эпидермиса тюльпана в 5%-ный раствор поваренной соли. Через 1, 2 и 5 минут после начала эксперимента исследователь зарисовал изменения, происходящие с клетками. Результаты приведены ниже. 0 минут 1 минута 2 минуты 5 минут Что произойдёт в описываемом эксперименте с клеткой, если через две минуты заменить раствор соли на дистиллированную воду? Ответ поясните. Почему чрезмерное применение противогололёдных солевых смесей неблагоприятно отражается на растениях вдоль дорог?
------	--	--	---	--

24 В	Задание с изображением биологического объекта	6.5. Человеческие расы. Понятие о расе. Большие расы: европеоидная (евразийская), австрало-негроидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Приспособленность человека к разным условиям окружающей среды.	2.5.3 Уметь распознавать и описывать биологические объекты по их изображению и процессам их жизнедеятельности	 1 2 3 Определите расы людей, изображённых на рисунках 1, 2, 3. Рассмотрите рисунок под номером 1. Назовите три признака с разными адаптивными значениями, которые сформировались у представителей данной расы в ходе эволюции. Объясните значение каждого из них.
25 В	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	4.6 Дыхание животных. Дыхание позвоночных животных. Дыхательная поверхность. Механизм вентиляции лёгких млекопитающих. Эволюционное усложнение строения лёгких позвоночных животных. Кровеносная система позвоночных животных. Эволюционные усложнения строения кровеносной системы позвоночных животных	2.6.2 Уметь выявлять приспособления у организмов к среде обитания,	Если сравнить сердца у китообразных и наземных млекопитающих, то окажется, что у многих китов правый желудочек развит существенно лучше левого, тогда как у наземных млекопитающих левый желудочек заметно толще правого. Как можно объяснить данную закономерность? При погружении у китообразных снижается общее потребление кислорода за счёт уменьшения кровоснабжения скелетных мышц. Как при этом изменяется частота сердечных сокращений? За счёт каких адаптаций и процессов в скелетной мускулатуре продолжает вырабатываться АТФ во время погружения?

26 В	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	6.2.Биогеографические методы изучения эволюции. Сравнение флоры и фауны материков и островов. Биогеографические области Земли. Виды-эндемики и реликты.	2.6.3 Уметь выявлять абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, антропогенные изменения в экосистемах	Ареал современных мечехвостов – реликтовых хелицерных водных членистоногих – охватывает восточное побережье Северной Америки, а также побережья многочисленных островов и полуостровов в Юго-Восточной Азии и Океании. Объясните, почему можно наблюдать такую закономерность в расселении мечехвостов. Какая геологическая теория лежит в её основе? Почему ареал данного животного может служить биогеографическим доказательством эволюции живых организмов?  Ареалы мечехвостов
------	---	---	--	--

27 В	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	3.6. Наследственные заболевания человека. 6.2. Современные методы оценки генетического разнообразия и структуры популяций. Изменение генофонда популяции как элементарное эволюционное явление. Закон генетического равновесия Дж. Харди, В. Вайнберга.	2.3 Уметь решать задачи разной сложности по цитологии и эволюции органического мира	Фенилкетонурия – моногенное заболевание, возникающее в результате нарушения аминокислотного обмена, наследующееся по аутосомно-рецессивному типу. Среди японцев заболевание встречается в среднем 8 раз на 19 000 рождений. При этом частота мутантного аллеля во всей человеческой популяции составляет 0,01. Рассчитайте равновесные частоты мутантного и нормального фенотипов в человеческой популяции, а также частоту мутантного аллеля среди японцев. Поясните ход решения. Какой эволюционный фактор приводит к наблюдаемому различию частот мутантного аллеля? При расчётах округляйте значения до четырёх знаков после запятой.
28 В	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	3.4 Наследование признаков, сцепленных с полом.	2.3 Уметь решать задачи разной сложности по генетике (составлять схемы скрещивания)	На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, которые содержат аллели одного гена, и между ними может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает аномалии в развитии кисти. Аллель гена образования перепонки между пальцами (перепончатые пальцы) наследуется голандрически (наследование по гетерогаметному полу). Женщина с нормальным развитием кисти и нормальными пальцами вышла замуж за мужчину с аномалией развития кисти и перепончатыми пальцами, гомозиготная мать которого не имела аномалии в развитии кисти. Родившаяся в этом браке дочь с аномалией развития кисти вышла замуж за мужчину без названных аномалий. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение в первом браке ребёнка с нормальным развитием кисти и перепонками между пальцами? Ответ поясните.

Детальный перечень проверяемых элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников приводятся в разделе 3.2 в ходе анализа результатов их выполнения.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

Статистический анализ выполнения заданий проведен по тематическим разделам, группам заданий КИМ с учетом их уровня сложности и формы, по группам участников ЕГЭ. Используется весь массив результатов экзаменов участников основного периода (июнь, 2024 г.). Для анализа основных статистических характеристик используется обобщенный план варианта КИМ по биологии с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии и в сравнении с результатами 2023 года. Примеры сложных для экзаменуемых заданий приводятся из варианта №319, который был направлен в Тюменскую область вместе со статистической информацией о результатах ЕГЭ по биологии.

В приведенной ниже таблице 2-13 представлены обобщенные результаты выполнения всех заданий части 1 и части 2 экзаменационной работы всех участников основного периода ЕГЭ. Отметим, что указанные проценты выполнения заданий не отражают в полной мере уровень знаний проверяемого содержания и видов деятельности, так как представляют собой усредненное значение выполнения заданий. В таблице 2-14 представлены обобщенные результаты выполнения всех заданий части 1 и части 2 открытого варианта.

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Таблица 3-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Тюменской области ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	Б	67,6	37,5	65,3	82,2	96,9
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. Множественный выбор	Б	68,3	47,5	65,9	77,9	94,3

⁷ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{n \cdot m} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Тюменской области ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Решение биологических расчётных задач	Б	54,7	20,6	50	72,4	93,9
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи	Б	71,4	31	67,9	95,1	100
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Задание с рисунком	Б	66,8	36,1	62,1	84,9	97,7
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Установление соответствия (с рисунком)	П	43,5	4,2	29,2	75,4	96,6
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	56,9	30,7	47,2	77,4	95,8

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Тюменской области ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
8	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление последовательности (без рисунка)	П	41,5	11,7	31,2	63,2	87,4
9	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Задание с рисунком	Б	67,9	39,7	62,9	87,1	92,4
10	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Установление соответствия	П	50,2	11	38,3	80,4	97,3
11	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	55,1	30	47,7	70,6	95,8
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. Установление последовательности	Б	81,5	39,4	85,7	97,6	99,6
13	Организм человека. Задание с рисунком	Б	69,6	50,9	68,8	79,8	80,9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Тюменской области ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
14	Организм человека. Установление соответствия	П	42,4	16,6	32,1	61,7	87
15	Организм человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	58,1	31,9	49,5	77,9	93,5
16	Организм человека. Установление последовательности	П	44	10,6	33,5	67,6	92,4
17	Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)	Б	58,4	35,2	54,8	69,6	90,1
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)	Б	70,4	42,8	67,2	85,6	97,3
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)	П	37,3	9,2	25,3	58,4	89,3

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Тюменской области ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	П	63,4	32,7	58,6	81,2	95,8
21	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	Б	64,8	38,6	61,8	78	93,9
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	П	44,7	7,8	35,3	69,7	90,1
23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	В	22,8	3,2	13,5	35,7	69
24	Задание с изображением биологического объекта	В	30,9	5,4	21,2	46,9	81,9
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	20,8	2,6	10,5	33	71

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Тюменской области ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
26	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	В	12,6	1,6	5,5	17,8	54,2
27	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	В	29,4	1,4	14,6	54,6	82,4
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	28,8	1,1	11,8	54,6	90,6

Таблица 3-14

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания открытого варианта 319 в Тюменской области
			средний, %
1	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	Б	42
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. Множественный выбор	Б	61

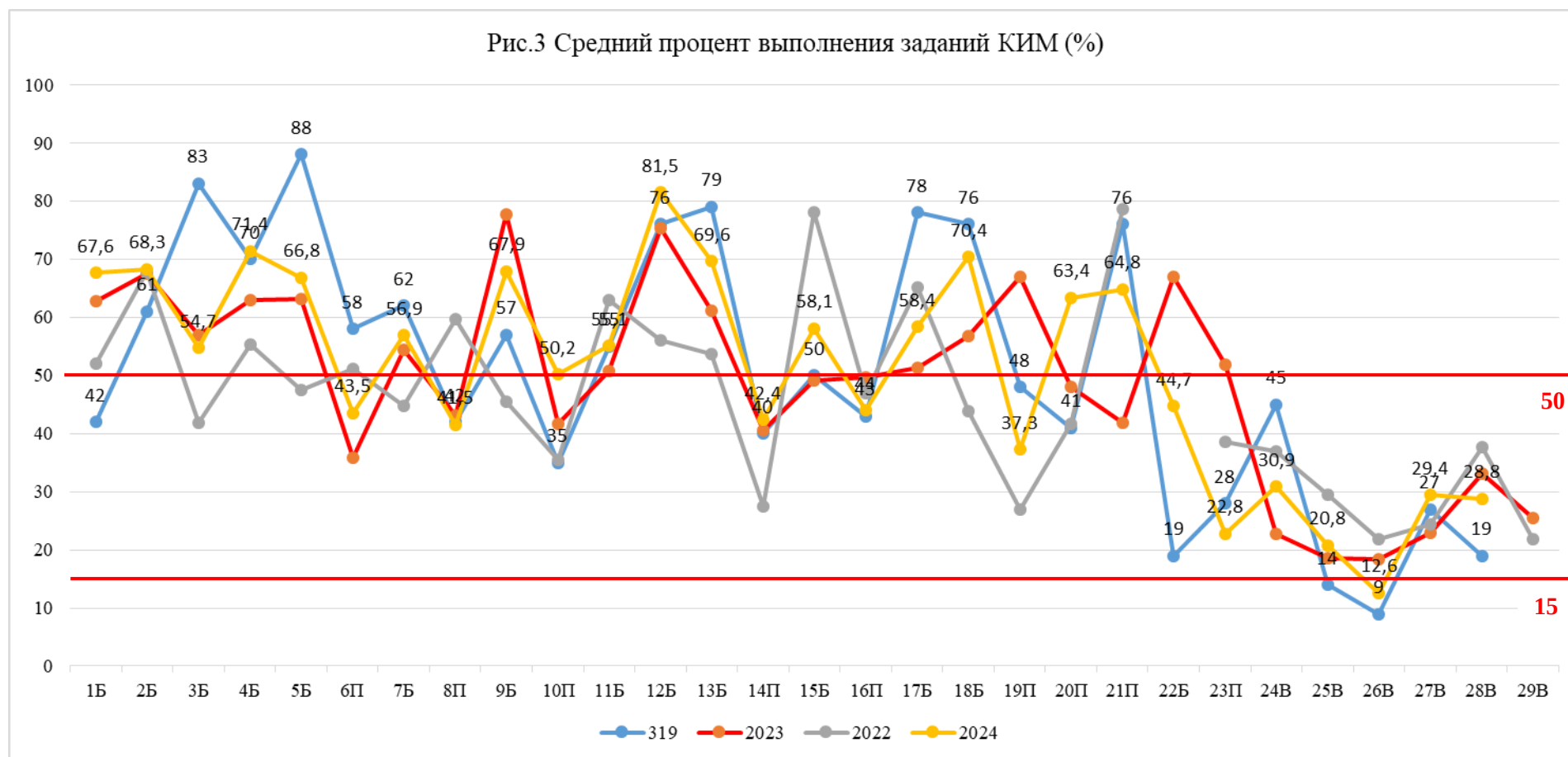
Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания открытого варианта 319 в Тюменской области
			средний, %
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Решение биологических расчётных задач	Б	83
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи	Б	70
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Задание с рисунком	Б	88
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Установление соответствия (с рисунком)	П	58
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	62
8	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление последовательности (без рисунка)	П	42
9	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Задание с рисунком	Б	57
10	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Установление соответствия	П	35
11	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	55
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. Установление последовательности	Б	76
13	Организм человека. Задание с рисунком	Б	79
14	Организм человека. Установление соответствия	П	40
15	Организм человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	50
16	Организм человека. Установление последовательности	П	43
17	Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)	Б	78
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)	Б	76
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)	П	48

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания открытого варианта 319 в Тюменской области
			средний, %
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	П	41
21	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	Б	76
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	П	19
23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	В	28
24	Задание с изображением биологического объекта	В	45
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	14
26	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	В	9
27	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	В	27
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	19

В соответствии с методическими рекомендациями ФИПИ (<https://fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy#!/tab/173737686-6>), наименьшим процентом выполнения заданий является: для базового уровня – ниже 50%, для повышенного и высокого уровня – 15%.

На рисунке 3 продемонстрирована динамика среднего процента выполнения заданий КИМ в Тюменской области в 2024 году (данные таблицы 2-13) и открытого варианта 319 (данные таблицы 2-14), кроме того, для сравнения, включены результаты 2022 и 2023 годов. Однако, оговоримся, что сравнение по линиям заданий, претерпевшими структурные и содержательные изменения за эти годы, будет не совсем корректно, но характер этих кривых, в целом, важен для понимания тенденций об общих успехах выпускников региона и о проблемах в предэкзаменационной подготовке.

Рис.3 Средний процент выполнения заданий КИМ (%)



Анализируя результаты первой части КИМ, можно сделать вывод, что большинство участников удовлетворительно справилось с заданиями первой части: средний процент выполнения линий базового уровня колеблется в пределах 54,7–81,5%, повышенного уровня сложности – 37,3–63,4%. В 16 линиях заданий средний процент выполнений КИМ превышает 50% (в 2023 году – в 14 линиях, в 2022 году - в 10 линиях). Значение среднего процента выполнения всех заданий базового уровня превышает 50% рубеж, аутсайдеров нет. Остальные задания принадлежат повышенному уровню сложности (№6, 8, 10, 14, 16, 19, и 20, из разделов «Клетка и организм – биологические системы», «Система и многообразие органического мира», «Организм человека и его здоровье» и «Эволюция живой природы») были выполнены качественно, значение среднего процента их выполнения превышает 15% рубеж.

Обновленная в 2024 году линия задания 2, проверяющая умение прогнозировать результаты эксперимента, построенное на знаниях из области физиологии клеток и организмов разных царств живой природы, выполнена с результатом 68,3% (в 2023 году – 67,5%, в 2022 году - 67,9%), что соответствует заявленному уровню сложности (60-90%) и указывает на то, что более 2/3 экзаменуемых успешно с ним справились. Следует отметить, что в собранных единых модулях «Клетка как биологическая система», «Система и многообразие

органического мира» и «Организм человека и его здоровье» в заданиях базового уровня 5 линии (66,8%), 9 линии (67,9%) и 13 линии (69,6%) были достигнуты высокие проценты выполнения, однако, при выполнении заданий повышенного уровня сложности линий 6 (43,5%), 10 (50,2%) и 14 (42,4%), тематически связанных с 5, 9 13 заданиями, соответственно, процент выполнения снизился почти на треть, что указывает на слабую подготовку экзаменуемых и их неумение выявлять и сравнивать отличительные признаки биологических объектов. Среди заданий базового уровня максимальный процент выполнения был достигнут в линии 12 (81,5%, из блока «Система и многообразие органического мира»), а минимальный – в линии 3 (54,7%, из блока «Клетка как биологическая система»).

Среди заданий повышенного уровня процент выполнения во всех случаях существенно превосходит порог в 15%. Среди заданий повышенного уровня максимальный процент выполнения достигнут в линии 20 (63,4%, из блоков «Теория эволюции. Развитие жизни на Земле/Экосистемы и присущие им закономерности»), а минимальный – в линии 19 (37,3%, из блоков «Теория эволюции. Развитие жизни на Земле/Экосистемы и присущие им закономерности»). Все задания повышенной сложности соответствуют заявленному уровню сложности (30-60%).

Диапазон выполнения задания второй части КИМ лежит в пределах 12,6-44,7%, что соответствует заявленному уровню сложности (15-30%) и превосходит установленный ФИПИ минимальный порог в 15%, за исключением задания линии 26.

В 2024 году мини-модуль, состоящий из заданий 22 и 23, показал следующие результаты: процент выполнения задания 22, проверяющий знания методологии эксперимента, составил 44,7% (в 2022 году – 36,8%, в 2023 году – 51,9%), а процент выполнения задания 23, проверяющего умение анализировать и прогнозировать результаты эксперимента, составил всего лишь 22,8% (в 2023 году – 22,8%). Этот факт указывает на необходимость акцентировать внимание, в период подготовки к экзамену, выпускников и педагогов-предметников на освоение информации по основным биологическим темам в исследовательско-поисковом контексте, так проблема остается незакрытой и по сей день.

Качество выполнения задания с изображением биологического объекта, линия 24, выросла, по сравнению с результатами в 2023 года, почти в два раза и составляет 30,9% (в 2023 году – 18,6%, в 2022 году – 36,8%), однако сохраняется необходимостью правильно идентифицировать сразу два объекта и/или ответить на многочисленные вопросы в задании, которые не имеют прямого отношения к деталям рисунка.

Динамика среднего процента выполнения заданий открытого варианта 319 по характеру практически тождественная решаемости заданий всех участников ЕГЭ в регионе. Данный факт позволяет нам использовать это вариант для содержательного анализа выполнения заданий КИМ в 2024 году.

Проанализируем результаты выполнения заданий первой, а затем второй части по группам подготовки, уровню сложности и типу заданий (см. рис. 3.1 – 3.4).

Рис. 3.1 Результативность выполнения заданий КИМ в группе, не преодолевших минимальный балл



Анализ процента выполнения заданий КИМ у участников ЕГЭ, получивших минимальный балл (ниже 36 баллов), выявил следующее: интервал решаемости для заданий первой части составил 4,2-50,9%, а второй части – 1,1-7,8%. Средний процент выполнения только одного задания базового уровня (13 (50,9%)), превысил установленный минимальный порог в 50%, а для заданий повышенного уровня сложности установленный минимальный порог (15%) преодолели две линии (14 (16,6%) и 20 (32,7%)). Ни одно задание базовой линии не соответствует заявленному уровню сложности (60-90%), так как процент выполняемости по ним был ниже 60%, среди заданий повышенной сложности одно задание (линия 20 (32,7%)) соответствует уровню сложности (30-60%).

Анализ процента выполнения заданий второй части выявил, что минимальный порог (15-30%) не преодолен ни в одной линии и результат не соответствует заявленному уровню сложности.

Рис. 3.2 Результативность выполнения заданий КИМ в группе, с баллами от минимального до 60



В группе экзаменуемых с удовлетворительной подготовкой (36-60 баллов) в этом году результативнее справились с заданиями базового (1, 2, 4, 5, 9, 12, 13, 18, 21) и повышенного уровня сложности (8, 10, 14, 16, 20) и превысили заявленный уровень сложности и минимальный порог процента выполняемости как для базового, так и повышенного уровней. Во второй части КИМ улучшили результаты по заданиям высокого уровня сложности – 22 и 24.

Рис. 3.3 Результативность выполнения заданий КИМ в группе, с баллами от 61 до 80

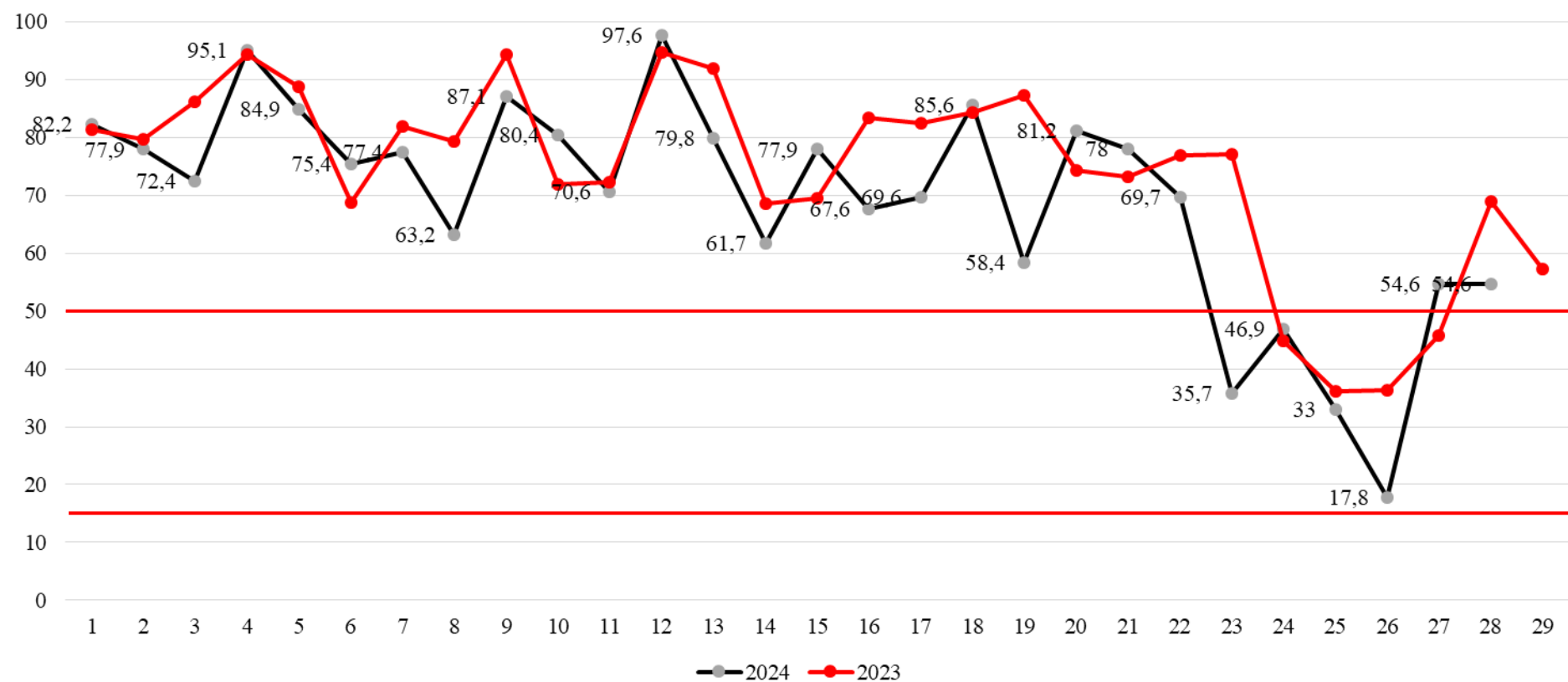
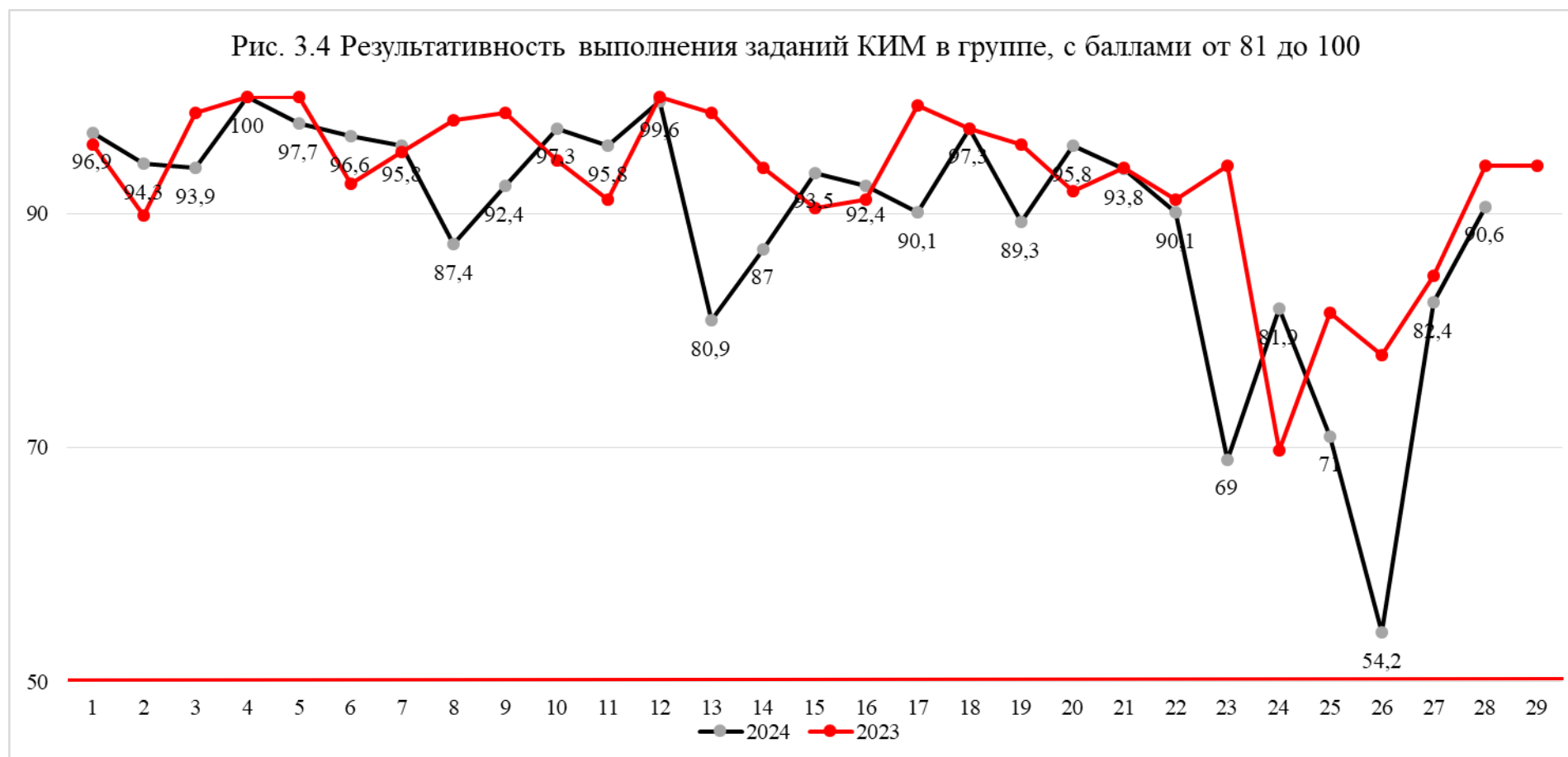


Рис. 3.4 Результативность выполнения заданий КИМ в группе, с баллами от 81 до 100



В группе участников с баллами 61–80 результат выполнения варьирует в пределах 17,5-97,6%, а в группе «отличников» – 54,2-100%. Выпускники показали высокую степень владения биологическим материалом, необходимыми умениями и навыками. Все задания первой части решены со средними значениями выше 50%, второй – значительно превышают пороговое значение в 15%. Принципиальных отличий в значении среднего процента выполнения заданий в группах «хорошистов» и «отличников» по сравнению с прошлым годом не наблюдается.

В целом, сопоставляя результаты с прошлогодними, нельзя не отметить принципиальное сходство формы профилей процента выполнения заданий (рис. 4): высокие и низкие значения отмечаются обычно в одних и тех же линиях, что отражает преемственность подходов к составлению КИМ в 2024, 2023 и 2022 годах несмотря на структурные и содержательные изменения в них и их системе оценивания.

Мы сочли важным проанализировать не только процент выполнения заданий КИМ от категории участников экзамена и уровня их подготовки, но и от структуры выполненных заданий по уровню сложности и их вклад в итоговый балл экзаменуемого. Для этого мы представили результаты выполнения заданий различного уровня сложности участниками экзамена с разным уровнем подготовки и провели сравнение с 2023 и 2022 годами (см. рис.4).



Из диаграммы поняты несколько закономерностей:

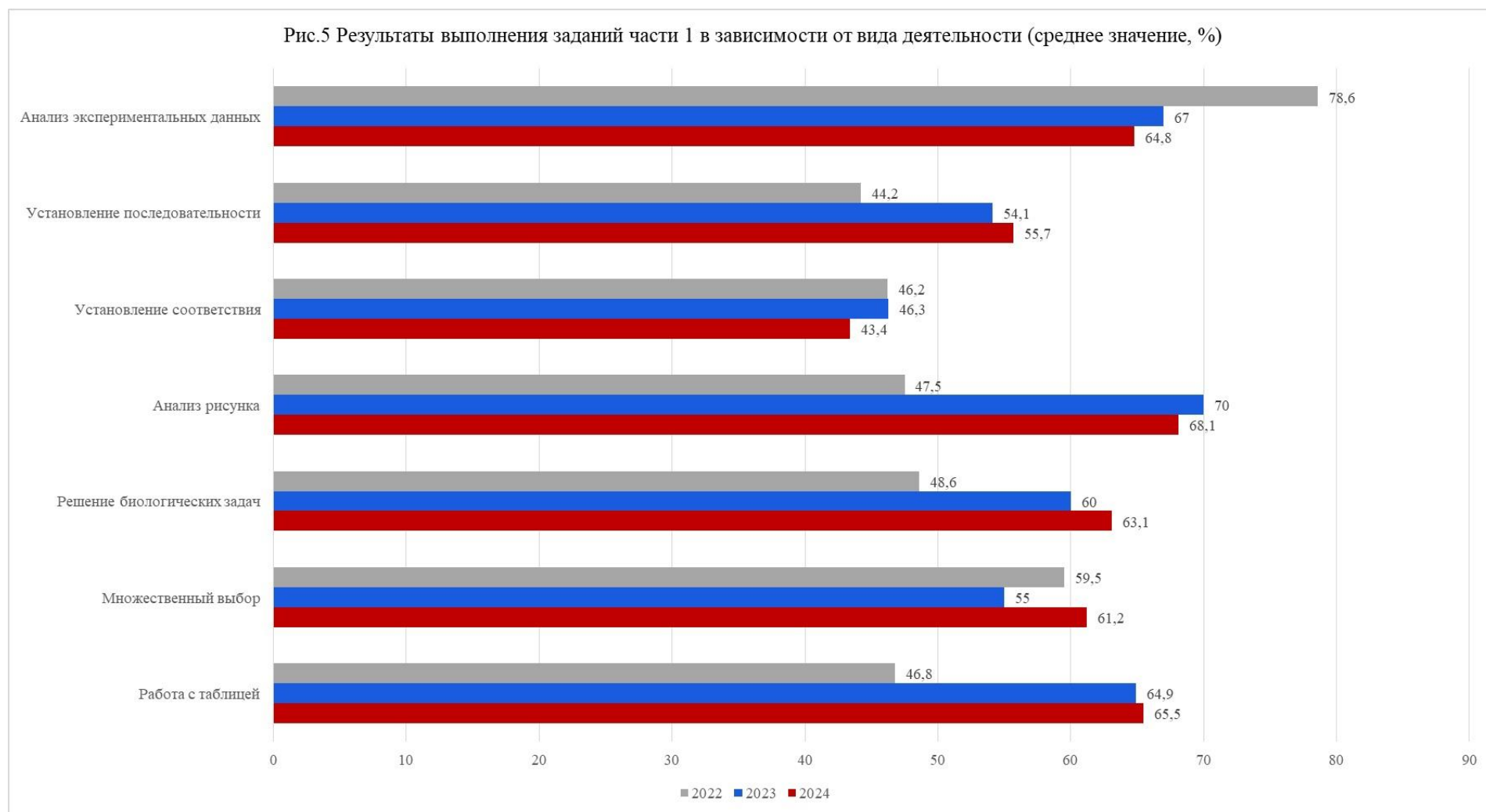
- базовые линии КИМ выполняются успешно всеми категориями участников, линии повышенного и высокого уровня сложности имеют более низкий процент выполнения, но их вклад в общий результат растет с увеличением уровня подготовленности выпускников;

- подтверждается многолетняя тенденция прямой зависимости среднего процента выполнения заданий разного уровня сложности с качеством подготовки участников и обратная между уровнем решаемости задания и показателем его трудности (показатель рассчитан как среднее значение процента для данной категории лиц);

- в 2024 отмечено увеличение вклада заданий повышенного уровня сложности в итоговый балл, причем максимальный прирост зафиксирован для группы «хорошистов» (61-80 баллов).

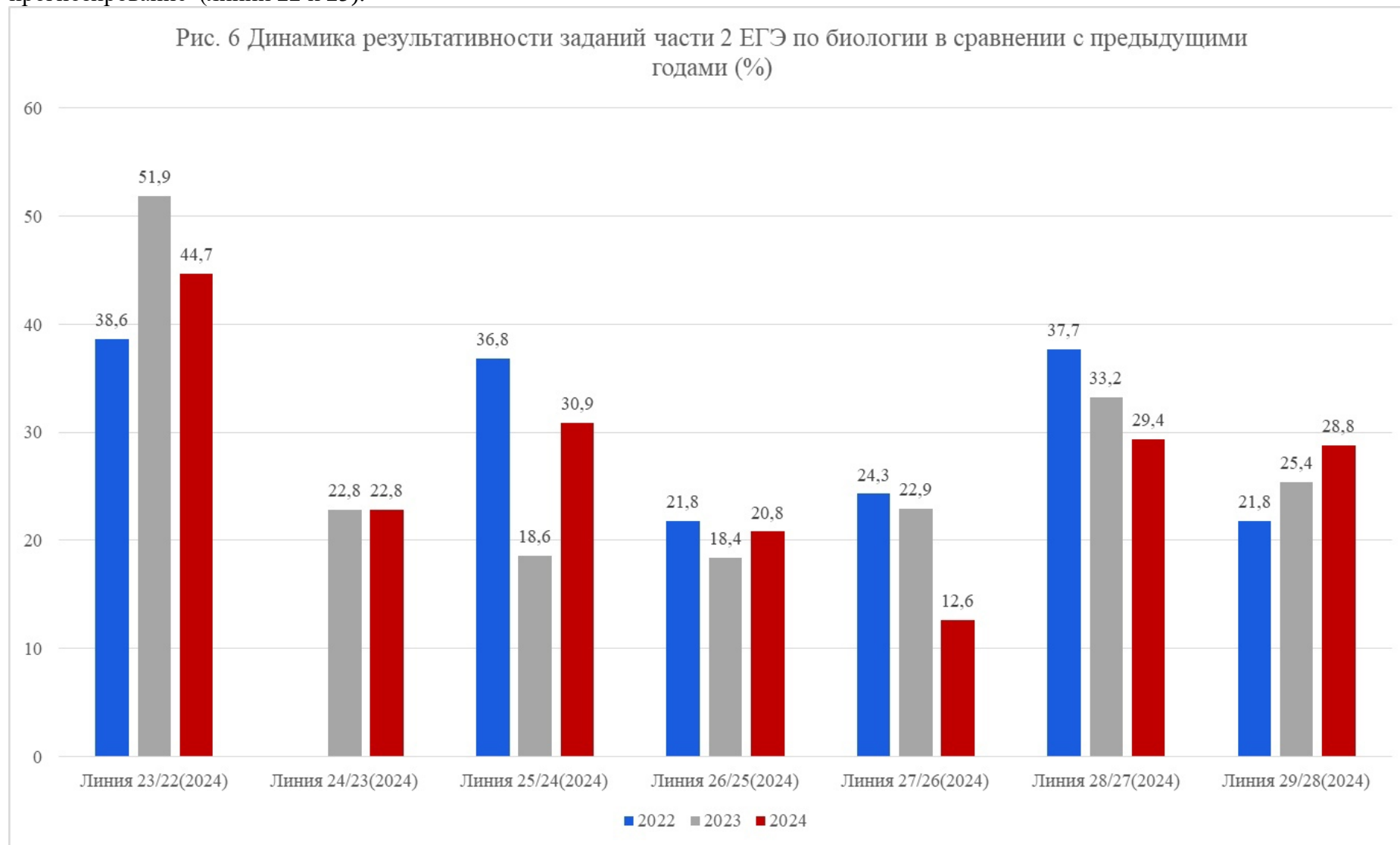
Можно предположить, что предэкзаменационная подготовка участников ЕГЭ, показавших «хороший» результат была правильно организована, что и дало более качественный результат и стало одной из причин повышения среднего балла в регионе. Следует донести данную информацию до педагогов-биологов, работающих с выпускниками, и продолжить прилагать усилия в подготовке потенциальных «отличников» ЕГЭ будущего года.

Анализ процента выполнения в зависимости от типа задания и вида деятельности первой части КИМ представлен на рисунке 5. На уровне 2023 года остались результаты выполнения заданий большинства линий, кроме заданий с множественным выбором (+6,2%), что вполне объяснимо, так как задания с множественным выбором представлены только базовым уровнем сложности и были доступны большему числу участников экзамена. Произошло незначительное снижение среднего процента выполнения заданий на установление соответствия, эти задания представлены только повышенным уровнем сложности и их правильное решение осталось прерогативой, в основном, хорошо и отлично подготовленных экзаменуемых. Результаты выполнения заданий с анализом рисунка значительно снизилось, по сравнению с 2023 годом (-1,9%), вероятно, это связано с увеличением числа заданий в этой группе до трёх. Вырос процент выполнения заданий по решению биологических задач (+3,1%), что доказывает владение навыками решения элементарных задач и указывает на хорошую подготовленность экзаменуемых, что так же является несомненным достоинством предэкзаменационной подготовки. Снижение процента решаемости коснулось линии с анализом экспериментальных данных (-2,2%), однако, он по-прежнему соответствует базовому уровню сложности, установленному ФИПИ диапазону 30-60%.



Посмотрим на динамику результативности выполнения всех типов заданий части 2 за последние три года (см. рис. 6). В 2024 году структурно не изменилась модель КИМ второй части работы, но содержательная часть претерпела изменения (введены задачи по популяционной генетике, 27 линия). Для обеспечения преемственности между положениями ФГОС и федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования происходило постепенное наращивание количества контекстных и эвристических заданий, в частности, в линиях 24, 25, 26, 27 и 28, требующих от участников не воспроизведения заученной информации, а умений находить внутренние связи между объектами (их частями), процессами и объяснять их, применять знания в новой ситуации. Приоритетной при конструировании КИМ стала необходимость проверки у выпускников сформированности следующих

способов деятельности: овладение методологическими умениями, применение знаний при объяснении биологических процессов и явлений, решении биологических задач, планирование и проведение биологического эксперимента, объяснение полученных результатов и прогнозирование (линии 22 и 23).



Из диаграммы видно, что решаемость заданий 22, 23, 24, 25 и 28 демонстрирует относительную стабильность, так как их контекст существенно не изменился за последние годы. Незначительное снижение результатов по решению задач линии 27, несомненно,

объясняется результатом введением новых заданий с использованием зависимостей частот аллелей генов и генотипов в равновесной и неравновесной популяциях (закон Харди-Вайнберга) и возникшими с связи с этим сложности. Проблема, прежде всего, возникала при оформлении решения задач, так как для получения максимального балла за задание необходимо не только провести правильные математические расчёты, но и пояснить их. Процент выполнения заданий 26 снизился почти в два раза, средний процент выполнения задания не соответствует заявленному уровню сложности. Объяснения этому факту были даны нами выше, при описании динамики процента выполнения в полной выборке участников. Результаты по линиям 24 и 28 оптимистичны, так как мы видим прирост решаемости этих заданий, вероятно, это объясняется акцентированием внимания, в период предэкзаменационной подготовки, на содержательных элементах и формах этих заданий как педагогами, так и самими выпускниками.

Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

Итого, подводя итоги, отметим несколько важных показателей.

- Менее 50% участников экзамена справились со следующими заданиями базового уровня:
 - по среднему проценту выполнения заданий: отсутствуют;
 - по среднему проценту выполнения заданий в группе не преодолевших минимальный балл: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 15, 17, 18, 21;
 - по среднему проценту выполнения заданий в группе от минимального до 60 тестовых баллов: 7, 11, 15;
 - по среднему проценту выполнения заданий в группе от 61 до 80 тестовых баллов: отсутствуют;
 - по среднему проценту выполнения заданий в группе от 81 до 100 баллов: отсутствуют.
- Менее 15% участников экзамена справились со следующими заданиями повышенного и высокого уровня:
 - по среднему проценту выполнения заданий: 26;
 - по среднему проценту выполнения заданий в группе не преодолевших минимальный балл: 6, 8, 10, 16, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28;
 - по среднему проценту выполнения заданий в группе от минимального до 60 тестовых баллов: 23, 25, 26, 27, 28;
 - по среднему проценту выполнения заданий в группе от 61 до 80 тестовых баллов: отсутствуют;
 - по среднему проценту выполнения заданий в группе от 81 до 100 баллов: отсутствуют.

○ **Успешно усвоенные** элементы содержания: Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы; Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ; Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор; Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание; Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система; Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система; Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология; Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные; Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость; Организм человека; Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера; Эволюция живой природы. Происхождение человека; Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье; Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме; Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента); Применение биологических знаний в практических

ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы); Задание с изображением биологического объекта; Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов; Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации; Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации.

- **Недостаточно усвоенные** элементы содержания: Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации (линия 26).

- **Успешно освоенные умения, навыки, виды деятельности:** работа с таблицей (с рисунком и без рисунка), решение биологических задач, анализ рисунка, установление последовательности, установление соответствия (с рисунком и без рисунка).

- **Недостаточно освоенные умения, навыки, виды деятельности:** множественный выбор (с рисунком и без рисунка).

Таким образом, средний результат выполнения заданий КИМ по биологии в 2023 году повысился за счет более качественного выполнения заданий как базового, так и повышенного и высокого уровней сложности участниками экзамена, набравшими более 61 балла.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

В содержательном анализе выполнения заданий КИМ будет рассмотрено выполнение каждого тематического блока по заданиям с учетом их уровня сложности. Подробнее остановимся на наиболее трудных из них, проанализируем конкретные ошибки и затруднения. Для иллюстрации используются задания из открытого 319 варианта. Число участников экзамена, выполнявших открытый вариант – 168 человека (11,5% от общего числа участников), средний балл составил 52,9 (на 0,6 балла ниже общего среднего балла по области) и сходный характер распределения среднего процента выполнения заданий по группам участников (см. п.3.2.1. рис.3), позволяют нам утверждать, что данных фактов вполне достаточно для проведения корректного анализа.

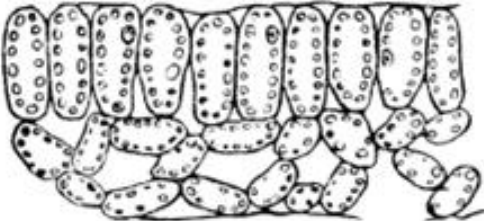
Первый блок «Биология как наука. Живые системы и их изучение» контролирует материал о достижениях биологии, методах исследования, об основных уровнях организации живой природы. Согласно кодификатору, данный блок включает 3 элемента содержания (1.1-1.3), из которых один представлен в 1 части базовым заданием линий 1, 2, и 21, заданием линии 22 повышенного уровня сложности нового формата во 2 части экзаменационной работы.

Приведем пример задания из открытого варианта:

Задание линии 1.

Пример из варианта №319:

Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Частнонаучный метод	Иллюстрация метода
Близнецовый метод	УСЛОВИЯ СРЕДЫ ↓ ФЕНОТИП →  ↑ ГЕНОТИП
?	

Для успешного выполнения задания участники должны знать и понимать систему биологических наук, их сферу интересов, а также связанные с этим принципы классификации методов исследований в биологии, признаки живого и основные положения учений, законов и закономерностей. Типичной ошибкой у участников экзамена из групп «двоечников» и «троечников» при выполнении этого задания является подмена понятия «метода биологических исследований» на «уровень организации живых систем», что возможно при невнимательном прочтении задания или не владении материалом. В 2024 году средний процент выполнения этого задания составил 67,6%, решаемость для группы 1 (до 36 баллов) – 37,5%, для группы 2 (36-60 баллов) – 65,3%, для группы 3 (61-80 баллов) – 82,2%, для группы 4 (81-100 баллов) – 96,9%. Для 1/3 участников, не преодолевших минимальный порог, это задание оказалось слишком сложным. Результат решаемости этого задания в открытом варианте составил 42%, в группах 1, 2, 3 и 4 – 13,3%, 26%, 75%, 77,8%, соответственно.

Задание линии 2.

Задание 2 имеет базовый уровень сложности и предполагает в ответе множественный выбор. Задание проверяет умение прогнозировать результаты эксперимента построенного на знаниях из области физиологии клеток и организмов разных царств живой природы. Средний процент выполнения всеми экзаменуемыми составил 68,3%, что соответствует заявленному уровню сложности (60-90%), решаемость для группы 1 (до 36 баллов) – 47,5%, для группы 2 (36-60 баллов) – 65,9%, для группы 3 (61-80 баллов) – 77,9%, для группы 4 (81-100 баллов) – 94,3%. Во всех группах экзаменуемых результат превышает 50%, что свидетельствует о достаточной сформированности данного предметного умения у выпускников: в группе с минимальными баллами – 50,5%, в группе с баллами 36-60 –

67,3%, в группе 61-80 – 79,7%, у высокобалльников – 89,9%. Результат решаемости этого задания в открытом варианте составил 42%, что не соответствует заявленному уровню сложности.

Пример из варианта №319:

Испытуемый пробежал 3 километра в быстром темпе. Как после этого изменились объём крови в сосудах скелетных мышц и объём крови в сосудах стенок желудка испытуемого?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Объём крови в сосудах скелетных мышц	Объём крови в сосудах стенок желудка

Задание линии 22.

Исследовательско-поисковое заданий линии 22 проверяет знания и умения в рамках методологии, планирования, проведения, анализа и прогнозирования результата эксперимента. В задании используются понятия «зависимая» и «независимая» переменная, «нулевая гипотеза» и «отрицательный контроль». В большинстве случаев эта линия имела 4-5 элементов ответа а, в версии 2023 года, содержала альтернативные элементы ответов.

Пример из варианта №319:

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



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

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

В текущем году средний процент выполнения этого задания составил 44,7%, решаемость для группы 1 (до 36 баллов) – 7,8%, для группы 2 (36-60 баллов) – 35,3%, для группы 3 (61-80 баллов) – 69,7%, для группы 4 (81-100 баллов) – 90,1%. Задание данной линии имеет повышенный уровень сложности, диапазон выполнения которого находится в пределах 30-60% и не преодолели минимальный порог только «двоечники», это задание оказалось для них слишком сложным. Частичные 1-2 балла получили, 16,6% и 21,6%, соответственно, экзаменуемых, 3 балла – 24,7%. Результат решаемости этого задания в открытом варианте составил 19%, что соответствует заявленному уровню сложности задания. Результативность выполнения этого задания для открытого варианта значительно ниже, чем для общей выборки экзаменуемых. Типичной ошибкой при выполнении данного задания является ответ участника экзамена, включающий в себя не все элементы ответа, что влечет за собой снижение балла.

Второй раздел «Клетка как биологическая система» содержит задания, проверяющие: знание строения, жизнедеятельности, многообразия клеток и вирусов; умение устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки; умения распознавать, сравнивать и анализировать процессы пластического и энергетического обмена в клетках; уровень овладения умениями применять биологические знания при решении задач по цитологии.

Третий раздел «Организм как биологическая система» содержит задания, проверяющие знание многообразия тканей, онтогенеза организмов и их воспроизведения, закономерностей наследственности и изменчивости, селекции и биотехнологии, а также выявляющие уровень овладения умением применять биологические знания при решении задач по генетике.

Согласно кодификатору, второй и третий блоки включают в себя два раздела «Клетка как биологическая система» и «Организм как биологическая система». Раздел «Клетка как биологическая система» представлен шестью элементами содержания (2.1-2.6), а раздел «Организм как биологическая система» - восемь (3.1-3.8). Проанализируем выполнение заданий этого блока по отдельным линиям, в открытом варианте их было 7 (линии 3, 5, 6, 7, 8 из раздела «Клетка как биологическая система»; линии 4, 23, 28 из раздела «Организм как биологическая система»).

Задание линии 3.

Молекулярно-биологическая задача с кратким и безальтернативным ответом, для её решения нужно владеть предметной терминологией и делать простые математические вычисления, понимать особенности генетической информации в клетке, механизмы матричного синтеза в клетке. Процент выполнения задания составил 54,7%, что ниже заявленного уровня сложности. Проблемы с решением данного задания возникли у участников группы, не набравшей минимального количества баллов – 20,6% выполнения и группы «троечников» - 50%.

Пример из варианта №319:

На матричной цепи некоторой молекулы ДНК на долю нуклеотидов с аденином приходится 21 %. Определите долю нуклеотидов с урацилом на цепи молекулы иРНК, которая была синтезирована с данной ДНК. В ответе запишите только соответствующее число.

Результат открытого варианта: средний процент выполнения - 83%, что соответствует заявленному уровню сложности задания. В задании открытого варианта рассматривается содержание общебиологических знаний на углублённом уровне и затрагиваются темы «Матричный характер реакций биосинтеза» и «Биосинтез белка и нуклеиновых кислот», что, несомненно, вызвало затруднение при решении этого задания, так как материал этих тем сложен в изучении и понимании даже для школьников профильных классов.

Задание линии 4.

Генетическая задача с кратким и безальтернативным ответом, для её решения нужно владеть предметной терминологией и делать простые математические вычисления, понимать и применять законы Г. Менделя, правила чистоты гамет и особенностей анализирующего скрещивания. Процент выполнения задания составил 63%, что соответствует заявленному уровню сложности.

Пример из варианта №319:

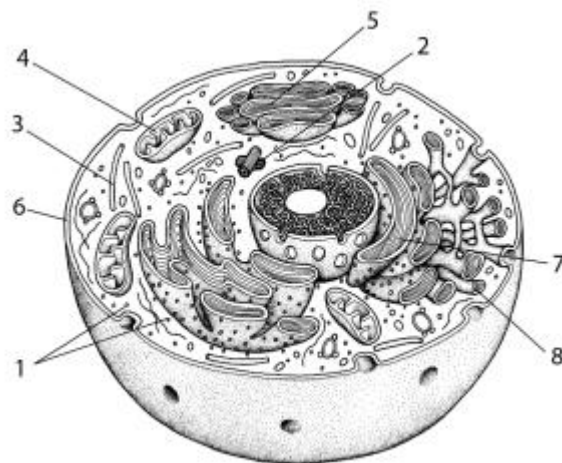
Какова вероятность (%) рождения особей с промежуточным фенотипом в моногибридном скрещивании гетерозиготных родителей при неполном доминировании признака? Ответ запишите в виде числа.

Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 70%.

Задание линии 5.

Задание базового уровня сложности на работу с рисунком/схемой (в открытом варианте) в клетке (в открытом варианте) или в организме. Новшеством в нем является краткий ответ в виде цифры. Задание направлено, на воспроизведение информации о клетке, способах и особенностях её деления, формировании половых клеток у позвоночных животных. Решаемость данного задания составила 66,8%, что соответствует заявленному уровню сложности. Максимальное затруднение этот вопрос вызвал у участников, не преодолевших минимальный порог баллов, 36,1%, т.е. двое из трёх не справились.

Пример из варианта №319:



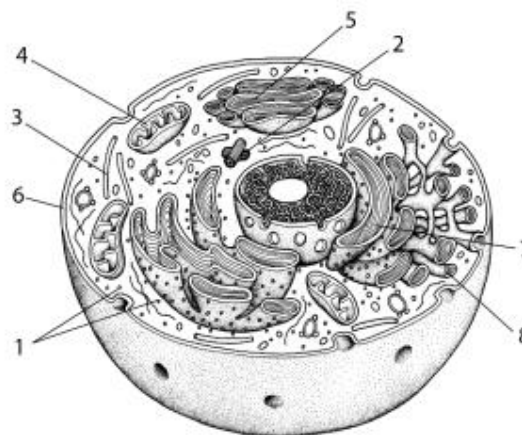
Каким номером на рисунке обозначен аппарат Гольджи?

Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 88%.

Задание линии б.

Задание повышенного уровня сложности на установление соответствия. Задание направлено, на умение сравнивать информацию о клетке, способах и особенностях её строения, функций и организации основных компонентов клетки, органоидов клетки (немембранных и мембранных) и делать выводы на основе сравнения. Решаемость данного задания составила 43,5%, что соответствует заявленному уровню сложности. Максимальное затруднение этот вопрос вызвал у участников, не преодолевших минимальный порог баллов, 4,2 %.

Пример из варианта №319:



Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТРУКТУРЫ
А) содержит молекулы РНК	1) 1
Б) образована белком тубулином	2) 2
В) состоит из микротрубочек и центросферы	
Г) синтезирует полипептиды	
Д) при митозе формирует веретено деления	
Е) организует цитоскелет	

Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 58%, в группах 1, 2, 3 и 4 – 6,7%, 27,3%, 80,8%, 100%, соответственно.

Задание линии 7.

Задание базового уровня сложности с необходимостью сделать множественный выбор (с рисунком (в открытом варианте) или без рисунка). Задание направлено, на умение выявлять отличительные признаки клетки/организма как сложной биологической системы, методов селекции и биотехнологии ИЛИ клетки, ее строения, метаболизма и жизненного цикла. Знание в этой области показали около 56,9% экзаменуемых, что не соответствует заявленному уровню сложности. Максимальное затруднение этот вопрос вызвал у участников, не преодолевших минимальный порог баллов, 12,7 %, и участников, входящих в группу «троечников» - 47,2%, что ниже 50% рубежа.

Пример из варианта №319:

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

Какие из перечисленных ниже процессов вызывают комбинативную изменчивость?

- 1) рекомбинация генов в результате кроссинговера
- 2) изменение последовательности нуклеотидов в пределах гена
- 3) случайное сочетание гамет при оплодотворении
- 4) независимое расхождение гомологичных хромосом в мейозе
- 5) перенос участка хромосомы на нехомологичную хромосому
- 6) потеря участка хромосомы

Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 62%, что соответствует заявленному уровню сложности задания.

Задание линии 8.

Задание повышенного уровня сложности на установление последовательности. Задание направлено, на умение представить правильную последовательность манипуляций при проведении эксперимента в области селекции или биотехнологии. Решаемость этого задания составила 41,5%, что соответствует заявленному уровню сложности.

Пример из варианта №319:

Установите последовательность действий селекционера, использующего индивидуальный отбор для получения сорта устойчивой к полеганию пшеницы. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) самоопыление растений
- 2) увеличение площадей, занятых под посев опытным сортом
- 3) испытание гомозиготного потомства на урожайность и устойчивость к полеганию
- 4) отбор растений с нужным признаком
- 5) получение гомозиготного потомства

Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 42%, что соответствует заявленному уровню сложности задания и оказался не под силу только «двоечникам» - 13,3%.

Задание линии 23.

Исследовательско-поисковое задание линии 23 высокого уровня сложности проверяет знания и умения в рамках применения биологических знаний в практических ситуациях, анализа экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы). Эта новая линия была введена в 2023 году с целью определения сформированности у выпускников методических умений и навыков использования биологических знаний в практической деятельности. В большинстве случаев эта линия имела 4-5 элементов ответа а, в

версии 2024 года, содержала альтернативные элементы ответов. Задание вызвало затруднение у всех участников экзамена независимо от уровня их подготовленности. Полный и правильный ответ требует владения теоретическими и практико-ориентированными знаниями в тематике задания. Комплексное мышление, к сожалению, не свойственно большей части выпускников и имеет место быть лишь при профильном обучении в специализированных ОО.

Пример из варианта №319:

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



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

В текущем году средний процент выполнения этого задания составил 30,9%, решаемость для группы 1 (от минимального значения до 36 баллов) – 3,2%, для группы 2 (36-60 баллов) – 13,5%, для группы 3 (61-80 баллов) – 35,7%, для группы 4 (81-100 баллов) – 69%. Задание данной линии имеет высокий уровень сложности, диапазон выполнения находится в пределах 5-30%, в заданный диапазон не вошли участники, не преодолевших минимальный порог и «троечники», это задание для них оказалось слишком сложным. Частичные 1-2 балла получили, 21,3% и 14,5%, соответственно, экзаменующихся, 3 балла – 6% (от общей выборки участников). Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 28%, что не соответствует заявленному уровню сложности задания, а характер распределения полученных баллов за задание открытого варианта был практически идентично.

Задание линии 28.

Трёхбалльное задание высокого уровня сложности на решение генетической задачи в новой ситуации. Задание направлено, на умение решать задачи нескольких типов: 1) оба признака сцеплены с аутосомами, кроссинговер; 2) один из признаков сцеплен с полом, а второй – аутосомный; 3) оба признака сцеплены с половыми хромосомами (X или X и Y), кроссинговер в гомологичных и псевдоаутосомных участках, голандрический. Решаемость этого задания составила 28,8%, что не соответствует заявленному уровню сложности. Максимально низкий процент выполнения этих заданий выявлен в группе участников ЕГЭ, не преодолевших минимальный порог баллов – 1,1% и в группе «троечников» - 11,8%.

Пример из варианта №319:

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

В задании открытого варианта рассматривается генетическая задача включающая наследование признаков, гены которых сцеплены с половыми хромосомами (псевдоаутосомное и голандрическое наследование) – это новый тип задачи, впервые появившийся в КИМ 2024. Типичной ошибкой явилось оформление схем решения задачи включающих/не включающих голандрический ген. Результат открытого варианта: 19%, что соответствует заявленному уровню сложности задания.

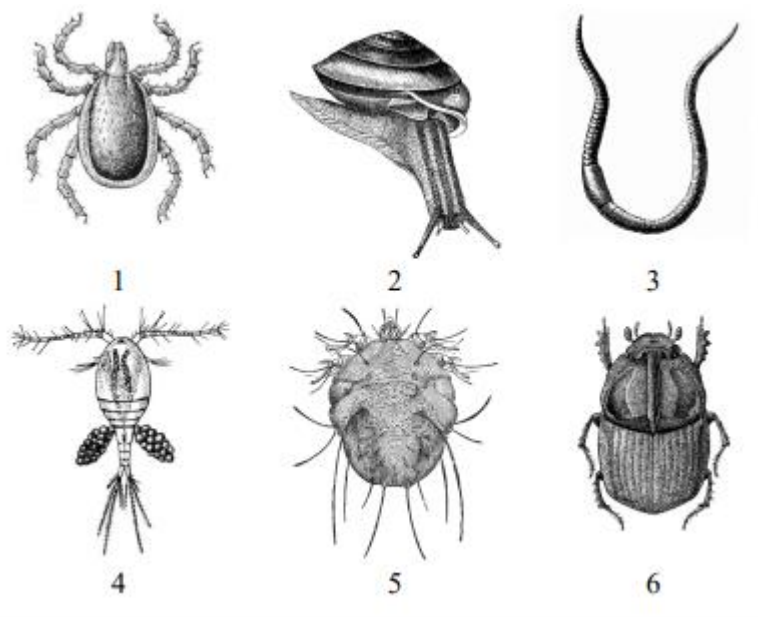
Четвёртый раздел «Система и многообразие органического мира» проверяет: знание многообразия, строения, жизнедеятельности и размножения организмов различных царств живой природы; умения сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённом систематическому таксону. Согласно кодификатору, блок представлен семью элементами содержания (4.1-4.7; 5.1-5.7), Проанализируем выполнение заданий этого блока по отдельным линиям, в открытом варианте их было 5 (линии 9, 10, 11, 12, 25).

Задание линии 9.

Задание базового уровня сложности на работу с рисунком. Задание направлено, на умение сравнивать информацию о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении организмов различных царств живой природы. Новшеством в нем является краткий ответ в виде цифры. Задание направлено, на воспроизведение информации о строении и признаках биологических объектов. Сложность задания состояла в идентификации типа метаморфоза у представленных на рисунке животных. Типичной ошибкой, согласно анализу веера

ответов, является неверное определение типа постэмбрионального метаморфоза. Решаемость данного задания составила 67,9%, что соответствует заявленному уровню сложности. Процент выполнения данного задания превышает 50% рубеж во всех группах участников экзамена, кроме группы 1 (39,7%).

Пример из варианта №319:



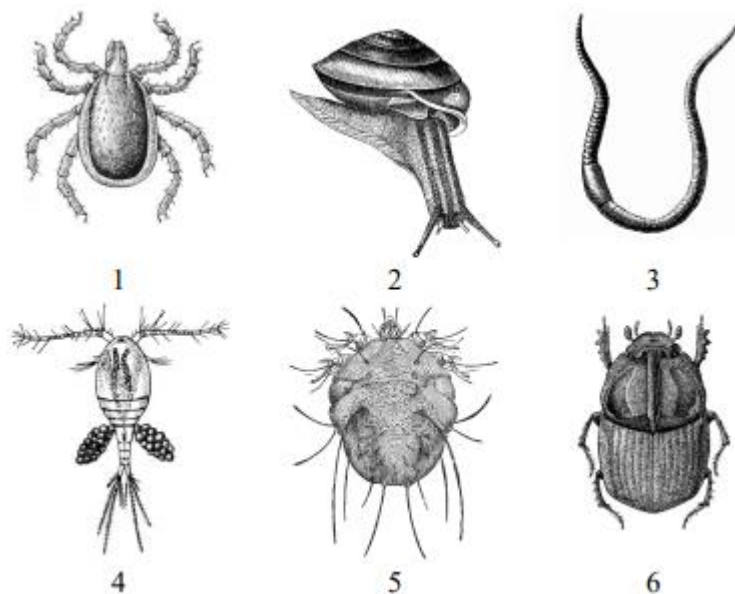
На рисунке под каким номером изображён организм, имеющий в жизненном цикле стадию куколки?

Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 57%, в группах 1, 2, 3 и 4 – 60,5% (23 из 38 участников), 87,7%, 95,5%, 100%, соответственно.

Задание линии 10.

Задание повышенного уровня сложности на установление соответствия. Задание направлено, на умение сравнивать информацию о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении организмов различных царств живой природы. Решаемость данного задания составила 50,2%, что соответствует заявленному уровню сложности. набрали 1 балл 19,6% участника, 2 балла- 31,9%. Максимальное затруднение этот вопрос вызвал у участников, не преодолевших минимальный порог баллов, 11 %.

Пример из варианта №319:



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) выделение через мальпигиевы сосуды	1) 1
Б) замкнутая кровеносная система	2) 2
В) трахейное дыхание	3) 3
Г) развитый кожно-мускульный мешок	
Д) может переносить вирус энцефалита	
Е) туловище, покрытое мантией	

Задание открытого варианта не содержит сложных элементов и включает общеизвестные понятия и процессы, характерные для легко определяемых с помощью рисунка животных, но, тем не менее не всем экзаменуемым удалось полностью выполнить ряд соответствия систем организма и их характеристикам. Причиной неверных ответов в группах «двоечников» и «троечников», вероятно, является неверная идентификация представленных на рисунке животных. Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 35%, в группах 1, 2, 3 и 4 – 0%. 6,5%, 51,9%, 100%, соответственно.

Задание линии 11.

Задание базового уровня сложности с необходимостью сделать множественный выбор (с рисунком или без рисунка (в открытом варианте)). Задание направлено, на умение выявлять отличительные признаки в строении, жизнедеятельности и размножении организмов различных царств живой природы. Достаточные знания в этой области показали около 55,1% экзаменуемых, что превышает заявленный минимальный порог. набрали 1 балл 46,6% участников, 2 балла- 27,4%. Максимальное затруднение этот вопрос вызвал у участников, не преодолевших минимальный порог баллов, 30 %, и «троечники» - 47,7%, что гораздо ниже 50% рубежа.

Пример из варианта №319:

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

Какие утверждения о корнях и корневых системах растений являются верными?

- 1) Ткани корня начинают дифференцироваться в зоне деления.
- 2) От стебля могут отходить корни, называемые боковыми.
- 3) Корни не нуждаются в поступлении кислорода извне.
- 4) Для большинства двудольных растений характерна стержневая корневая система.
- 5) Корнеплод – это видоизменённый корень.
- 6) Корневые волоски – это выросты клеток покровной ткани корня.

Задание открытого варианта посвящено признакам вегетативной системы органов растений (корень и корневая система), но наряду со структурными характеристиками включает и функциональные, что, вероятно, вызвало затруднения с правильным ответом в 1 и 2 группах.

Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 55%, в группах 1, 2, 3 и 4 – 6,7%, 20,8%, 36,5%, 100%, соответственно.

Задание линии 12.

Задание базового уровня сложности на установление последовательности. Участникам экзамена необходимо было показать знания биологической терминологии по систематике, определить принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе, установить последовательность расположения систематических таксонов. Решаемость этого задания составила 81,5%, что соответствует заявленному уровню сложности. Результат участников с минимальными баллами – 39,4%, что на 2,5% выше прошлогоднего результата и указывает на рост подготовленности по данному разделу у выпускников всех групп.

Пример из варианта №319:

Установите последовательность систематических групп организмов, начиная с самого высокого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Покрытосеменные
- 2) Двудольные
- 3) Растения
- 4) Мальвовые
- 5) Кола блестящая
- 6) Кола

Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 76%, в группах 1, 2, 3 и 4 – 10%, 67,5%, 84,5%, 100%, соответственно.

Задание линии 25.

Трёхбалльное задание высокого уровня сложности предполагает проверку знаний и умений экзаменуемых по разделам биологии: «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология» и представлены в контекстной форме. Развитие получила шкала оценивания заданий: в эталонах ответов пояснения и аргументы вынесены в отдельные элементы, поэтому число элементов ответа возросло и в каждом задании вводится несколько отличающаяся шкала выставления балльных оценок. За простое перечисление признаков без их объяснений и/или доказательств, нельзя получить полный балл. Задания обладают высокой дифференцирующей способностью, что заметно по результатам выполнения разными группами участников: средний процент выполнения – 20,8%; в группе слабо подготовленных решаемость составила всего 2,6%; среди удовлетворительно подготовленных участников – 10,5%; с хорошей подготовкой – 33%; с отличной – 71%, результаты значительно ниже по сравнению с ЕГЭ 2023.

Пример из варианта №319:

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

В задании открытого варианта рассматривается приспособительная реакция и её физиологические механизмы сразу двух систем организма млекопитающего и это вызывает сложности при формулировании ответа. Участники экзамена упускали объяснительные моменты и на этом теряли баллы. Эталон содержал 6 элементов ответа, три балла выставлялось при наличии 5-6 элементов, но даже этот

люфт не обеспечил многим участникам высокий результат. Сложным для многих участников стал элемент, описывающий механизм кровоснабжения лёгких у китообразных.

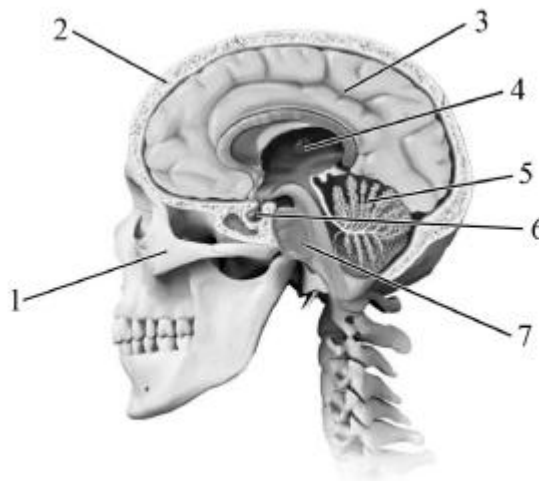
Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 14%, что не соответствует заявленному уровню сложности.

Пятый раздел «Организм человека и его здоровье» направлен на определение уровня освоения системы знаний и предметных умений, касающихся строения и жизнедеятельности организма человека, а также вопросов гигиены и оказания первой медицинской помощи. Согласно кодификатору, блок представлен шестью элементами содержания (5.1-5.6), Проанализируем выполнение заданий этого блока по отдельным линиям, в открытом варианте их было 5 (линии 13, 14, 15, 16, 24).

Задание линии 13.

Задание базового уровня сложности на работу с рисунком. Задание направлено, на знание строения и жизнедеятельности организма человека. Задание входит во вновь сформированный блок «Организм человека и его здоровье». Новшеством в нем является краткий ответ в виде цифры. Решаемость данного задания составила 69,6%, что соответствует заявленному уровню сложности. Процент выполнения данного задания превышает 50% рубеж во всех группах участников экзамена.

Пример из варианта №319:



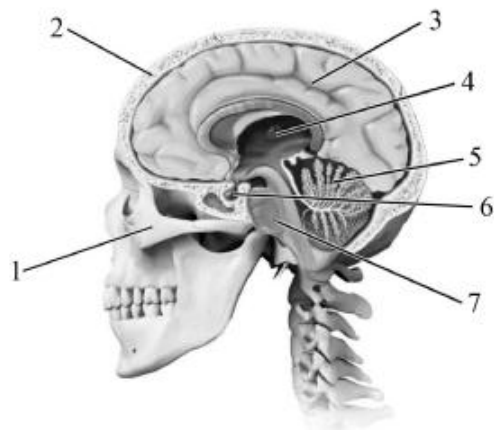
Каким номером на рисунке обозначен варолиев мост?

Содержание задания из открытого варианта было успешно решено представителями всех групп. Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 79%, что соответствует заявленному уровню сложности задания.

Задание линии 14.

Задание повышенного уровня сложности на установление соответствия. Задание направлено, на умение сравнивать и сопоставлять особенности строения и функционирования органов и их систем. Решаемость данного задания составила 42,5%, что соответствует заявленному уровню сложности. набрали 1 балл 18,8% участника, 2 балла- 31,1%. Максимальное затруднение этот вопрос вызвал у участников, не преодолевших минимальный порог баллов, 16,5 %.

Пример из варианта №319:



Установите соответствие между характеристиками и костями черепа, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КОСТИ
А) защищает лобные доли коры больших полушарий	1) 1
Б) участвует в заращении большого (переднего) родничка	2) 2
В) является парной	
Г) входит в лицевой отдел черепа	
Д) соединяется с теменной костью	
Е) соединяется с носовыми костями	

Задание открытого варианта посвящено строению черепа и определению функций конкретных костей мозгового и лицевого отделов черепа. Перечисленные структуры легко определимы на рисунке, но, тем не менее не всем экзаменуемым удалось полностью выполнить ряд соответствия структур черепа их характеристикам. Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 40%, что соответствует заявленному уровню сложности задания.

Задание линии 15.

Задание базового уровня сложности с необходимостью сделать множественный выбор (с рисунком или без рисунка (в открытом варианте)). Задание направлено, на умение выявлять отличительные признаки в строении и жизнедеятельности органов и систем организма человека. Знание в этой области показали около 58,1% экзаменуемых, что соответствует заявленному уровню сложности. Набрали 1 балл 50,8% участника, 2 балла- 23,8%. Максимальное затруднение этот вопрос вызвал у участников, не преодолевших минимальный порог баллов, 31,9 %, и «троечники» - 49,5%, что гораздо ниже 50% рубежа.

Пример из варианта №319:

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

Что характерно для газообмена в мышечной ткани человека?

- 1) осуществление за счёт диффузии
- 2) протекание за счёт различной концентрации кислорода в крови и тканях
- 3) перемещение углекислого газа из крови в ткани
- 4) превращение венозной крови в артериальную
- 5) образование карбгемоглобина
- 6) осуществление с участием тромбоцитов

Задание открытого варианта посвящено особенностям газообмена в мышечных тканях человека. Задание не детализировано, так как не указан тип мышечной ткани, что возможно, внесло элемент сложности, однако его содержание имеет общебиологический характер и не должно вызывать затруднений при выполнении, однако результат выполнения говорит об ином.

Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 50%, что соответствует пограничному значению «минимального порога».

Задание линии 16.

Задание повышенного уровня сложности на установление последовательности. Решаемость этого задания составила 44%, что соответствует заявленному уровню сложности. Результат решаемости для всех групп участников преодолел 15-ти процентный рубеж, за исключением группы «двоечников» - 10,6%.

Пример из варианта №319:

Установите последовательность процессов, происходящих во время коленного рефлекса. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) распространение возбуждения через задние корешки к спинному мозгу
- 2) передача импульса на четырёхглавую мышцу бедра
- 3) механическое воздействие на сухожилие четырёхглавой мышцы бедра
- 4) формирование нервных импульсов в мышечных рецепторах
- 5) выпрямление ноги в коленном суставе
- 6) распространение импульса по серому веществу спинного мозга

Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 43%, что соответствует заявленному уровню сложности задания.

Задание линии 24.

Трёхбалльное задание высокого уровня сложности предполагает работу с рисунком. В этой линии требуется применить имеющиеся знания из всех разделов учебного предмета биологии (базового и профильного уровня) для определения изображённого объекта (фрагмента), часто его систематической принадлежности и обоснования своего выбора. Ответы, в которых объект или объекты определен(-ы) неверно, рекомендовано оценивать в 0 баллов, даже если его свойства указаны верно. За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл. В КИМ 2024 предложена альтернативная система оценивания, позволяющая при верном определении одно/двух из двух/трёх объектов на рисунке получить баллы (при соблюдении критериев оценивания). Решаемость этого задания составила 30,9%, что соответствует заявленному уровню сложности. Максимально низкий процент выполнения, 5,4% этих заданий выявлен в группе участников ЕГЭ, не преодолевших минимальный порог баллов. Во многих случаях экзаменуемые узнали изображенные на рисунках объекты, но при этом затруднились объяснить свой выбор, охарактеризовать признаки, особенности строения или функции объекта. Одной из причин возникающих затруднений по-прежнему следует считать недостаточное внимание, уделяемое выполнению и анализу биологического рисунка в процессе подготовки к экзамену в ОО различного типа.

Пример из варианта №319:



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

В задании открытого варианта рассматривается вопрос определения расы и адаптивные приспособления представителей различных рас к климатогеографическим условиям. Несмотря, на первый взгляд, простое задание, многие участники экзамена не смогли биологически правильно назвать расы и тем самым потеряли баллы за задание. При перечислении приспособлений к климатогеографическим условиям экзаменуемые ошибочно использовали ассоциативный ряд и, конечно, часто ошибались.

Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 45%, что значительно превышает значение среднего процента выполнения задания по всем КИМ.

Шестой раздел «Эволюция живой природы. Развитие жизни на Земле» представлен заданиями, направленными на контроль: знаний о виде, движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира; умений объяснять основные ароморфозы и идиоадаптации в эволюции растительного и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции. Согласно кодификатору, блок представлен пятью элементами содержания (6.1-6.5). В открытом варианте этот блок был представлен заданием линии 17, 26, 27.

Задание линии 17.

Задание базового уровня сложности на работу с текстом, в котором необходимо найти три верных ответа (множественный выбор). Задание может быть посвящено закономерностям эволюции живой природы. Решаемость этого задания составила 58,4%, что соответствует заявленному минимальному пороговому значению. Содержание отличается сложностью материала для его понимания и умения характеризовать способы видообразования, причины многообразия организмов, механизм формирования приспособленности к

условиям среды, определять форму естественного отбора, направления эволюции, приводить доказательства эволюции и результаты, поэтому объяснимы низкие результаты (ниже 50%) для участников групп с низкой подготовкой.

Пример из варианта №319:

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания и примеры **экологического видообразования**. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) При дивергенции признаков эволюция идёт путём накопления разных мутаций в популяциях, изолированных друг от друга. (2) Причиной видообразования может быть разрыв ареала. (3) Вид может оставаться в пределах своего ареала, но его популяции оказываются в различных условиях обитания, что приводит к их биологической изоляции. (4) Например, один из видов растения традесканции сформировался в заболоченной местности, а другой, родственный ему, – в сухой. (5) Образование нескольких видов лютиков в пределах одной территории связано с заселением разных мест обитания: влажных, тенистых, солнечных. (6) В результате эволюции происходит общее повышение уровня организации живого.

Задание открытого варианта посвящено теме «Видообразование», в частности экологическому видообразованию. Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 78%, что значительно превышает средний процент выполнения заданий по всем КИМ в области.

Задание линии 26.

Трёхбалльное задание высокого уровня сложности на обобщение и применение знаний в новой ситуации и результаты во многом зависят от тематики задания – экологической или эволюционной. Развитие получила шкала оценивания заданий: в эталонах ответов пояснения и аргументы вынесены в отдельные элементы, поэтому число элементов ответа возросло (до 6) и в каждом задании вводится несколько отличающаяся шкала выставления балльных оценок. За простое перечисление признаков без их объяснений и/или доказательств, нельзя получить полный балл. Задания обладают высокой дифференцирующей способностью, что заметно по результатам выполнения разными группами участников: средний процент выполнения – 12,6%, что **не соответствует заявленному уровню сложности данного задания**; в группе слабо подготовленных решаемость составила 1,4%; среди удовлетворительно подготовленных участников – 5,5%; с хорошей подготовкой – 17,8%; с отличной – 54,2%.

Пример из варианта №319:

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



Ареалы мечехвостов

В задании открытого варианта рассматривается реальная ситуация, характеризующая ареал современных мечехвостов. Участникам необходимо было в полном объеме перечислить причины расселения мечехвостов, указать геологические причины расселения и привести биогеографические доказательства эволюции данных животных, чего многие из участников экзамена не сделали или сделали не полностью. Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 9%, что **не соответствует заявленному уровню сложности задания.**

Задание линии 27.

Трёхбалльное задание высокого уровня сложности на обобщение и применение знаний в новой ситуации и результаты во многом зависят от тематики задания – цитологической, молекулярно-биологической или эволюционной (популяционная генетика). Развитие получила шкала оценивания заданий: в эталонах ответов пояснения и аргументы вынесены в отдельные элементы, поэтому число элементов ответа возросло (до 6) и в каждом задании вводится несколько отличающаяся шкала выставления балльных оценок. За простое перечисление признаков без их объяснений и/или доказательств, нельзя получить полный балл. Задания обладают высокой дифференцирующей способностью, что заметно по результатам выполнения разными группами участников: средний процент выполнения

– 29,4%; в группе слабо подготовленных решаемость составила 1,4%; среди удовлетворительно подготовленных участников – 14,6%; с хорошей подготовкой – 54,6%; с отличной – 82,4%.

Пример из варианта №319:

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

В задании открытого варианта рассматривается реальная популяционно-генетическая ситуация, связанная с закономерностями распространения моногенного наследственного заболевания в реальной человеческой популяции и идеальной популяции. Участникам необходимо было в полном объеме перечислить причины изменения частот встречаемости аллелей и генотипов, использовать математические подходы к их вычислению. Необходимо было связывать изменения частот аллелей мутантного гена с эволюционными факторами. Математические расчеты должны были сопровождаться пояснениями, отсутствие которых не позволяло выставить максимальный балл. Задачи подобного содержания включены в КИМ впервые, однако участники экзамена с хорошей и отличной подготовкой достойно справились с ним.

Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 27%, что соответствует заявленному уровню сложности задания.

Седьмой раздел «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. Согласно кодификатору, блок представлен шестью элементами содержания (7.1-7.6), Проанализируем выполнение заданий этого блока по отдельным линиям, в открытом варианте их было 4 (линии 18, 19, 20).

Задание линии 18.

Задание базового уровня сложности на работу с множественным выбором. Решаемость этого задания составила 70,4%, что соответствует заявленному уровню сложности. Затруднения возникли в группе с низким уровнем подготовки, процент выполнения составил 42,8%.

Пример из варианта №319:

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

Какие характеристики экосистемы ржаного поля определяют её неустойчивость?

- 1) способность к саморегуляции
- 2) использование солнечной энергии
- 3) отсутствие сбалансированного круговорота веществ
- 4) короткие пищевые цепи
- 5) присутствие продуцентов
- 6) малое видовое разнообразие

Задание открытого варианта посвящено теме характеристики искусственной экосистемы (ржаное поле). Правильный выбор характеристики не создал проблему при решении данного задания, поэтому участники всех групп достойно справились с этим заданием. Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 76%, что соответствует заявленному уровню сложности.

Задание линии 19.

Задание повышенного уровня сложности на установление соответствия (с рисунком или без рисунка (в открытом варианте)). Участникам экзамена необходимо было показать знания по многообразию органического мира, эволюции или экологии, в котором требуется выстроить логическую последовательность процессов, явлений. Решаемость этого задания составила 37,3%, что соответствует заявленному уровню сложности. Процент выполнения данного задания участниками всех групп был выше заявленного 15% порога, исключая группу «двоечников» - 9,2%.

Пример из варианта №319:

Установите соответствие между характеристиками и типами сукцессий:
к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТИПЫ СУКЦЕССИЙ
А) поселение лишайников на горной породе	1) вторичная
Б) возникновение после нашествия саранчи	2) первичная
В) заселение застывшей лавы цианобактериями	
Г) отсутствие почвы на начальных стадиях развития	
Д) возникновение на месте лесного пожара	
Е) образование пионерного сообщества	

Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 48%, что значительно превышает значение среднего процента выполнения заданий Ким по области. Задание открытого варианта посвящено особенностям первичных и вторичных сукцессий. Данная

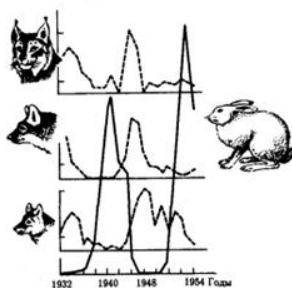
информация изучается при всех формах обучения и является легко запоминаемым и воспроизводимым материалом при решении задач по данной тематике.

Задание линии 20.

Задание базового уровня сложности на работу с таблицей. Задание может быть посвящено общебиологическим закономерностям или знаниям о человеке и его здоровье. Эта линия опосредованно проверяет уровень владения участниками биологической терминологий, поскольку без знания сути понятия правильно определить его место в таблице невозможно. Исходя из вышесказанного становится понятным, почему участники ЕГЭ с недостаточной подготовкой не смогли его выполнить. Решаемость этого задания составила 63,4%, что соответствует заявленному уровню сложности. Результат решаемости для всех групп участников преодолел 15% рубеж.

Пример из варианта №319:

Рассмотрите рисунок, иллюстрирующий отношение «хищник – жертва». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Фактор эволюции	Характеристика	Значение
(А)	(Б)	(В)

Список элементов:

- 1) изоляция
- 2) популяционные волны
- 3) изменение частот аллелей в популяции
- 4) прекращение обмена генетической информацией между популяциями
- 5) вымирание вида
- 6) перенос генов из одной популяции в другую
- 7) мутационный процесс
- 8) колебания численности популяции под влиянием условий среды

Результат открытого варианта: средний процент выполнения – 41%, что соответствует заявленному уровню сложности задания.

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

Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ -2024 проводился по результатам групп участников, набравших от минимального до 60 («троечники») и 61 до 80 баллов («хорошисты»). Эта группа наиболее полно отражает проблемы, связанные с метапредметными результатами. В соответствии с рис. 3.2 и 3.3 выбрана группа заданий 5Б, 6П, 7Б, 8П, относящихся к содержательному блоку “Клетка как биологическая система”. Задания базового уровня 5 и 7 в обеих группах выполнены с приемлемыми результатами, однако задания повышенного уровня 6 и 8 синхронно низкие по результатам 2023 и 2024 гг.

Задание 6П. Задание повышенного уровня сложности на установление соответствия. Задание направлено, на умение сравнивать информацию о клетке, способах и особенностях её строения, функций и организации основных компонентов клетки, органоидов клетки (немембранных и мембранных) и делать выводы на основе сравнения.

Задание 8П. Задание повышенного уровня сложности на установление последовательности. Задание направлено, на умение представить правильную последовательность манипуляций при проведении эксперимента в области селекции или биотехнологии. Сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях.

Высокие баллы за эти задания могли быть выше, если у участников были сформированы базовые логические действия:

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения
- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности.

Задание 10 П. Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Установление соответствия 4.6. Многоклеточные животные. Характеристика основных классов.

Если в группе «хорошистов», процент правильных ответов довольно высок, то у «троешников» результаты в течение 2-х лет составляют 38,3 %. Для решения этих заданий нужно знать и понимать строение и признаки биологических объектов разных классов и уметь сравнивать биологические объекты.

0Группа заданий блока «Организм человека»

Задание 14 П Организм человека. Установление соответствия. Органы и системы органов человека. Знать и понимать строение и признаки биологических объектов: человек. Уметь выявлять отличительные признаки организмов.

Задание 16 П Организм человека. Установление последовательности. Органы и системы органов человека. Знать и понимать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности

В группе «хорошистов» высокие баллы у 61,7 % и 67,6% соответственно, но в группе «троешников» процент правильных ответов в два раза ниже, причем, по сравнению с 2023 годом процент правильных ответов на 16 задание ниже, чем в прошлом году и составляет 33,5%. Здесь необходим определенный уровень освоения системы знаний и предметных умений, касающихся строения и жизнедеятельности организма человека, а также вопросов гигиены и оказания первой медицинской помощи.

Задание 19 П Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка) Первичные и вторичные экосистемы и их причины. Знать и понимать строение и признаки биологических

объектов: многоклеточных животных, человека. В группе «троечников» очень низкий процент правильных ответов – 25,3, тогда как в прошлом году на подобный вопрос ответили правильно 58,7% участников. В группе «хорошистов» такая же картина, 58,4 % против 81,2 % прошлого года. Для решения необходимо уметь выявлять отличительные признаки отдельных организмов, уметь обобщать многие знания по эволюции органического мира, биосфере и закономерностей развития экосистем.

Задание 23 В Группа «троечников» показала очень низкие результаты - 13,5% против 70% среди участников прошлого года. «Хорошисты» ответили правильно всего 35,7% против 78% прошлого года. В задании необходимо было применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы). Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы. Для успешного решения этого задания необходимо знать и понимать обмен веществ и превращения энергии в клетке и организме, Уметь анализировать результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования способов выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; владеть базовыми исследовательскими навыками.

Задание 24 В Группа «троечников» показала результаты - 21,5% против еще более низкого результата 10,5% среди участников прошлого года. «Хорошисты» ответили правильно 48,5% против 45,9 % прошлого года. Задание с изображением биологического объекта. Человеческие расы. Понятие о расе. Большие расы: европеоидная (евразийская), австрало-негроидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Приспособленность человека к разным условиям окружающей среды. Уметь распознавать и описывать биологические объекты по их изображению и процессам их жизнедеятельности. Требовались базовые исследовательские знания.

Задание 25 В Задание на обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов. Дыхание животных. Дыхание позвоночных животных. Дыхательная поверхность. Механизм вентиляции лёгких млекопитающих. Эволюционное усложнение строения лёгких позвоночных животных. Кровеносная система позвоночных животных. Эволюционные усложнения строения кровеносной системы позвоночных животных. Необходимо было уметь выявлять приспособления у организмов к среде обитания, Группа «троечников» показала низкие результаты в этом и прошлом году -10,5%. «Хорошисты» ответили в этом и прошлом году практически одинаково, около -33% правильных ответов.

Задание 26 В. Задание на обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации. Биogeографические методы изучения эволюции. Сравнение флоры и фауны материков и островов. Биogeографические области Земли. Виды-эндемики и реликты. Уметь выявлять абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, антропогенные изменения в экосистемах.

Группа «троечников» показала низкие результаты -5,5% против еще результата 14,6% среди участников прошлого года. «Хорошисты» ответили правильно 17,8% против 7 % прошлого года.

Задание 27 В. Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации. Наследственные заболевания человека. Современные методы оценки генетического разнообразия и структуры популяций. Изменение генофонда популяции как элементарное эволюционное явление. Закон генетического равновесия Дж. Харди, В. Вайнберга. Необходимо знание биологических законов и умение решать задачи разной сложности по цитологии и эволюции органического мира.

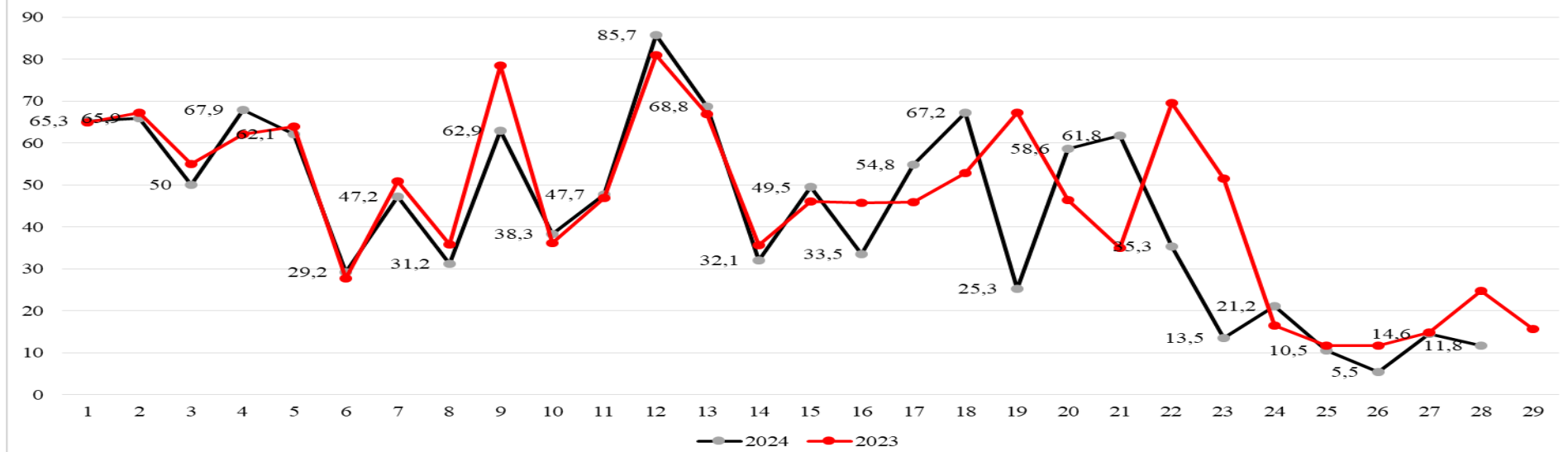
Группа «троечников» показала низкие результаты в этом и прошлом году 14,6% -11,8% соответственно. «Хорошисты» ответили в этом и прошлом году практически одинаково, около -54,6 % правильных ответов

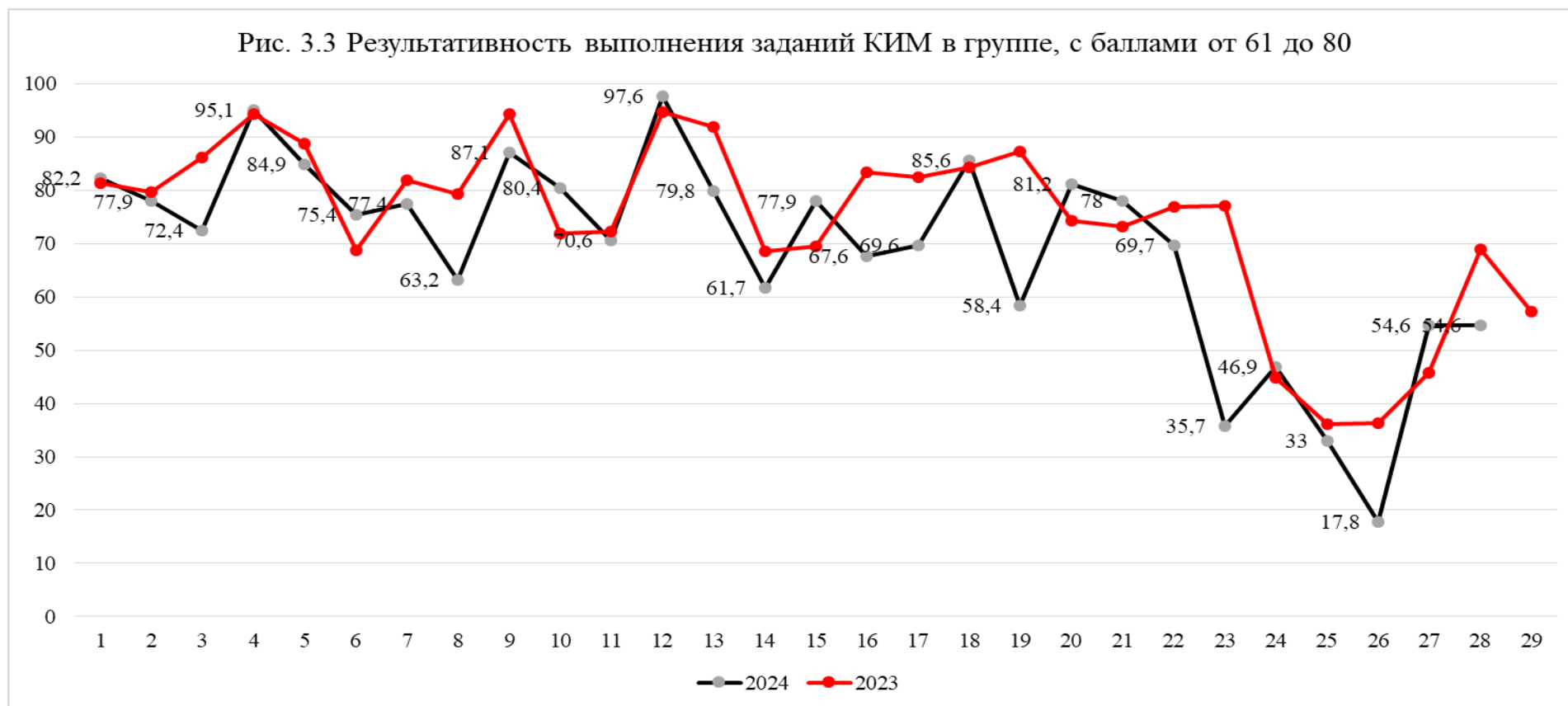
Задание 28 В Задание на решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации. Наследование признаков, сцепленных с полом. Необходимо уметь решать задачи разной сложности по генетике (составлять схемы скрещивания и пр.) Процент выполнения у «троечников» - 11,8 в этом году, что ниже прошлогоднего. «Хорошисты» показали 54,6% в этом году и это выше, чем в прошлом.

Выводы по анализу метапредметных результатов

1. Рассматривая метапредметность как надпредметную сущность полученных знаний, которая формируется не на одном школьном предмете, а в ходе всего обучения, и анализируя результаты ЕГЭ-2024 по биологии в Тюменской области, можно сказать, что для формирования метапредметных умений, навыков, действий необходимо усилить внимание на уникальность биологии ввиду её межпредметного содержания.
2. Судя по результатам ответов на задания 6,8, 10, 14,16, 19, 23-28 у участников анализируемых групп (от 0 до 60 –«троечники»; и от 61 до 80 баллов – «хорошисты») не были до конца сформированы базовые логические и исследовательские действия и недостаточно навыков работы с информацией.
3. Сравнение результатов ЕГЭ по годам показало, что % правильных ответов зависит не только от сформированности метапредметных и межпредметных универсальных учебных действий, но и от качества заданий КИМ. Содержание и критерии правильных ответов открытой части 2 ЕГЭ говорит само за себя. Кривая результативности в группах «хорошистов» и «троечников», неуклонно ежегодно ползет вниз, начиная с 22 задания. Что касается группы «отличников», то здесь камнем преткновения стало задание № 26 (рис.3.4)

Рис. 3.2 Результативность выполнения заданий КИМ в группе, с баллами от минимального до 60





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

В качестве критерия успешного выполнения заданий КИМ и освоения элементов содержания/умений и видов деятельности в целом, считаем (согласно методическим рекомендациям ФИПИ) выполнение базовых заданий не ниже 50%, а заданий с повышенным и высоким уровнем сложности не менее 15%. В группу успешно освоенных заданий вошли практически все задания базового, повышенного и высокого уровней сложности (за исключением базовой линии 26).

Таблица 2-15

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми участниками ЕГЭ Тюменской области в целом можно считать достаточным

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Тюменской области
			Средний процент выполнения по всем вариантам, использованным в регионе, %
1	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	67,6
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. <i>Множественный выбор</i>	Б	68,3
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. <i>Решение биологических расчётных задач</i>	Б	54,7
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	Б	71,4
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Задание с рисунком</i>	Б	66,8
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	П	43,5
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	56,9
8	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (с рисунком и без рисунка)</i>	П	41,5
9	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Задание с рисунком</i>	Б	67,9
10	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Установление соответствия</i>	П	50,2
11	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	55,1
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. <i>Установление последовательности</i>	Б	81,5

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Тюменской области
			Средний процент выполнения по всем вариантам, использованным в регионе, %
13	Организм человека. <i>Задание с рисунком</i>	Б	69,6
14	Организм человека. <i>Установление соответствия</i>	П	42,4
15	Организм человека. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	58,1
16	Организм человека. <i>Установление последовательности</i>	П	44
17	Эволюция живой природы. <i>Множественный выбор (работа с текстом)</i>	Б	58,4
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	70,4
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	П	37,3
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	П	63,4
21	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	Б	64,8
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	П	44,7
23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	В	22,8
24	Задание с изображением биологического объекта	В	30,9
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	20,8
27	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	В	29,4
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	28,8

Выполнение заданий линии 26 с проверяемыми элементами содержания и видами деятельности нельзя считать достаточным в целом. Средний процент выполнения задания составил 12,6%, что ниже 15% рубежа. Однако, это задание успешно выполнили участники ЕГЭ, набравшие от 61-80 балла и 81-100 баллов. Подробно данное задание открытого варианта рассмотрено в п. 3.2.2.

Таблица 2-16

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми участниками ЕГЭ Тюменской области в целом нельзя считать достаточным.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Тюменской области ⁸				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
26	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	В	12,6	1,6	5,5	17,8	54,2

В таблице 2-17 приведён перечень элементов содержания и видов деятельности, усвоение которых участниками ЕГЭ с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.

Экзаменуемые из группы не преодолевших минимальный порог баллов хуже всего справились с (выделены красным овалом):

- заданиями базового уровня сложности – 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12,15, 17, 18, 21;
- заданиями повышенного уровня сложности – 6, 8, 10, 16, 19;
- заданиями высокого уровня сложности – 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28.

Экзаменуемые из группы набравших от минимального до 60 баллов хуже всего справились с:

- заданиями базового уровня сложности – 7, 11, 15;
- заданиями высокого уровня сложности – 23, 25, 26, 27, 28.

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

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых участниками ЕГЭ Тюменской области с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.

Таблица 2-17

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Тюменской области ⁹ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	67,6	37,5	65,3	82,2	96,9
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. <i>Множественный выбор</i>	Б	68,3	47,5	65,9	77,9	94,3

⁹ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{n \cdot m} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Тюменской области ⁹ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. <i>Решение биологических расчётных задач</i>	Б	54,7	20,6	50	72,4	93,9
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	Б	71,4	31	67,9	95,1	100
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Задание с рисунком</i>	Б	66,8	36,1	62,1	84,9	97,7
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	П	43,5	4,2	29,2	75,4	96,6
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	56,9	30,7	47,2	77,4	95,8

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Тюменской области ⁹ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
8	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>	П	41,5	11,7	31,2	63,2	87,4
9	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Задание с рисунком</i>	Б	67,9	39,7	62,9	87,1	92,4
10	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Установление соответствия</i>	П	50,2	11	38,3	80,4	97,3
11	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	55,1	30	47,7	70,6	95,8
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. <i>Установление последовательности</i>	Б	81,5	39,4	85,7	97,6	99,6

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Тюменской области ⁹ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
15	Организм человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	58,1	31,9	49,5	77,9	93,5
16	Организм человека. Установление последовательности	П	44	10,6	33,5	67,6	92,4
17	Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)	Б	58,4	35,2	54,8	69,6	90,1
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)	Б	70,4	42,8	67,2	85,6	97,3
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)	П	37,3	9,2	25,3	58,4	89,3
21	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	Б	64,8	38,6	61,8	78	93,9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Тюменской области ⁹ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	П	44,7	7,8	35,3	69,7	90,1
23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	В	22,8	3,2	13,5	35,7	69
24	Задание с изображением биологического объекта	В	30,9	5,4	21,2	46,9	81,9
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	20,8	2,6	10,5	33	71
26	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	В	12,6	1,6	5,5	17,8	54,2

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Тюменской области ⁹ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
27	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	В	29,4	1,4	14,6	54,6	82,4
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	28,8	1,1	11,8	54,6	90,6

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

В таблице 2-18 приведён перечень заданий КИМ 2024 года, выполненных успешнее, чем в предыдущие года. Однако, в связи со структурными изменениями в КИМ 2024 года некорректно сравнивать выполнение некоторых линий с заданиями КИМ 2023. При сравнении результатов выполнения заданий мы придерживались не столько номера задания, сколько его содержания и вида деятельности. Подробно причины успешности заданий рассмотрены в п.3.2.2.

Таблица 2-18

Перечень заданий по одной теме, выполненных успешнее в 2024 году, по сравнению с предыдущими годами.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/умения	Средний процент выполнения задания в Тюменской области			
		2021	2022	2023	2024
1	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	39,1	52	62,7	67,6
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение,	-	67,9	67,5	68,3

	эксперимент, систематизация, анализ. <i>Множественный выбор</i>				
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	63	55,4	63	71,4
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Задание с рисунком</i>	55,6	47,5	63,2	66,8
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	-	51,2	35,9	43,5
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	62,6	44,7	54,4	56,9
10	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Установление соответствия</i>	59,3	35,5	41,7	50,2
11	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	73,3	62,9	50,7	55,1
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. <i>Установление последовательности</i>	57,7	56	75,4	81,5
13	Организм человека. <i>Задание с рисунком</i>	47,3	53,6	69,1	69,6
14	Организм человека. <i>Установление соответствия</i>	40,7	27,5	40,5	42,4
15	Организм человека. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	-	-	49,2	58,1
17	Эволюция живой природы.	43,3	46,9	51,3	58,4

	<i>Множественный выбор (работа с текстом)</i>				
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Множественный выбор (без рисунка)</i>	-	-	56,8	70,4
21/ 20(2024)	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление последовательности/ в 2024</i> Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	35,8	26,9	48	63,4
22/ 21(2024)	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	50,6	41,6	41,9	64,8
25/ 24(2024)	Задание с изображением биологического объекта	38,8	36,8	18,6	30,9
26/ 25(2024)	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	7,4	21,8	18,4	20,8
29/ 28(2024)	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	27,7	21,8	25,4	28,8

Таблица 2-19

Перечень заданий по одной теме, выполненных менее успешно в 2024 году, по сравнению с предыдущими годами.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/умения	Средний процент выполнения задания в Тюменской области			
		2021	2022	2023	2024
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. <i>Решение биологических расчётных задач</i>	55,8	41,9	57	54,7
8	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система.	58,8	59,6	43,1	41,5

	Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>				
9	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Задание с рисунком</i>	50,6	45,4	77,7	67,9
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	62,9	43,9	66,9	37,3
23/22(2024)	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	-	38,6	51,9	44,7
24/ 23(2024)	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	-	-	22,8	22,8
27/ 26(2024)	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	27,1	24,3	22,9	12,6
28/ 27(2024)	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	24,4	37,7	33,2	29,4

Таблица 2-20

Перечень умений/видов деятельности успешно (↑) или менее успешно (↓) освоенных при выполнении участниками ЕГЭ заданий КИМ (часть 1) разных лет.

№	Умения/вид деятельности	Средний процент выполнения задания в Тюменской области			
		2021	2022		2023
1	Анализ экспериментальных данных	76	78,6	67	64,8 ↓
2	Установление последовательности	52,9	44,2	54,1	55,7 ↑
3	Установление соответствия	54,5	46,2	46,3	43,4 ↓
4	Анализ рисунка	50	47,5	70	68,1 ↓
5	Решение биологических задач	61,1	48,6	60	63,1 ↑
6	Множественный выбор	60	59,5	55	61,2 ↑
7	Работа с таблицей	44,8	46,8	64,9	65,5 ↑

Задания повышенного и высокого уровня сложности второй части КИМ близки по виду деятельности к блокам «Решение биологических задач», «Анализ экспериментальных данных», «Анализ рисунка», «Обобщение и применение знаний» (см. таблицу 2-17).

Сделать выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации и системы мероприятий, включенных с статистико-аналитические отчеты о результатах ЕГЭ по учебному предмету в предыдущие 2-3 года не представляется возможным, так как никакой конкретики методические рекомендации отчета 2023 не содержат.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ¹⁰ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

3.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в Тюменской области на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

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

о Учителям

- сохранять и развивать интерес обучающихся к биологии как профильному предмету, учитывая большое разнообразие и территориальную доступность образовательных центров высшего образования естественно-научного и медицинского профиля в нашем регионе;
- - концентрировать внимание на всех категориях экзаменуемых, повышая их уровень самостоятельности и мотивированности, создавая атмосферу сотрудничества учащихся и педагогов, благоприятно влияющей на обучение предмету;
- - повышать свою квалификацию предметника, овладевая также метапредметными знаниями, позволяющими успешно формировать функциональную грамотность обучающихся и быстро реагировать на изменения в организации учебного процесса под давлением внешних факторов (дистанционное обучение);
- - использовать возможности учреждений дополнительного образования в части исследовательско-поисковой деятельности школьников для осмысленной подготовки заданий линий 2-22, 23 (КИМ ЕГЭ-2024) требующих умений объяснять явления и процессы, моделировать и прогнозировать результат для конкретных экспериментальных и практико-ориентированных ситуаций, в рамках планирования, проведения, анализа и прогнозирования результата эксперимента;
- - обратить внимание на постоянно в течение трех последних лет «западающие» ответы на задания 6П и 8П (Клетка как биологическая система, селекция клеток, биотехнология); 14П И 16 П (Организм человека); 19 П (Эволюция органического мира) а также на недостаточно усвоенные элементы содержания: обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации (линия 26).
- – развивать недостаточно освоенные умения, навыки, виды деятельности: множественный выбор (с рисунком и без рисунка) путем использования такого рода заданий в текущих оценочных процедурах.
- - проектировать уроки и внеурочные мероприятия - диспуты, коллоквиумы, конференции, где бы «проигрывалась» тематика заданий второй части КИМ ЕГЭ-24 с тем, чтобы ученики получали навыки аргументации своей точки зрения, пополняли

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

словарный запас после проработки литературных источников по заданной теме, применяли знания в новой ситуации, устанавливали причинно-следственные связи, могли анализировать, систематизировать и интегрировать знания, обобщать и формулировать выводы, проявлять биологическую компетентность;

- – использовать подготовку к оценочным процедурам типа ВПР и ОГЭ как возможность фиксации уровня знаний на промежуточном этапе подготовки к ЕГЭ.

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

○ ***Разработчикам КИМ:***

Учитывая результаты ЕГЭ -2024 по биологии, **необходимо пересмотреть критерии оценки второй части** КИМ, начиная с задания 22. Перейти от множественности учитываемых критериев к вариативности, или к верным ответам «в принципе», как было в ЕГЭ-2023 года. Это не касается решения биологических задач. Ответы к заданиям «по новым ситуациям» должны быть конкретными и не превышать более трех критериев, иначе создаются условия для потери баллов из-за того, что назвали только 4 критерия из 6. Таким образом, спрашивается то, чему не учили. И таких вопросов очень много, особенно это касается метапредметности.

Необходимо упрощение содержания КИМ в сторону базового уровня подготовки. Для профильных классов сделать варианты КИМ в соответствие с выбранным профилем обучения.

ИПК / ИРО

- создавать условия для повышения квалификации учителей по предмету «Биология» с привлечением ученых, специалистов биотехнологических производств, медиков, аграриев, экологов для повышения профориентационных компетенций.
- привлекать к подготовке учителей коллег из школ с высокими результатами ЕГЭ по биологии для организации обмена опытом между учителями биологии из разных школ;
- проводить семинары офф-лайн и он-лайн на отдельные темы по курсу биологии, например, «Клетка как биологическая система, селекция клеток, биотехнология»; «Организм человека»; «Эволюция органического мира», «Экосистемы Тюменского региона».

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

- разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты для учащихся с ОВЗ, обращая внимание на практическое применение полученных знаний, требующих многократного повторения;
- использовать возможности учреждений дополнительного образования в части исследовательско-поисковой деятельности школьников для осмысленной подготовки заданий линий 2-22, 23 (КИМ ЕГЭ-2024) требующих умений объяснять явления и процессы, моделировать и

прогнозировать результат для конкретных экспериментальных и практико-ориентированных ситуаций, в рамках планирования, проведения, анализа и прогнозирования результата эксперимента

○ *Администрациям образовательных организаций*

- осуществлять контроль за реализацией полноценного оснащения кабинета биологии и создания условий для проведения биологических экспериментов и лабораторных и практических работ по биологии;
 - способствовать взаимопомощи и сотрудничеству между ОО и территориальными учреждениями дополнительного образования в плане организации на их базе некоторых занятий в рамках подготовки к ЕГЭ по таким темам, как «Организм человека» (УМК А.В.Терёхина «Первая помощь»)
 - организовать повышение квалификации учителей биологии в рамках деятельности методического объединения по методическим вопросам и особенностям подготовки учащихся к выполнению заданий ЕГЭ.
 - актуализировать комплексную систему предэкзаменационной подготовки выпускников, используя индивидуально-групповой подход, усилить методическое сопровождение педагогов-предметников, работающих с выпускниками основной и старшей школы;
 - - проводить систематический мониторинг образовательных достижений учащихся в период учебного года, как важного инструмента управления качеством школьного биологического образования;
 - - реализовывать программу административно-управленческих мер по созданию благоприятной образовательной среды для изучения предмета и эффективного взаимодействия с учащимися и их родителями для осознанного и объективного решения о выборе экзамена.
-

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

- проводить семинары офф-лайн и он-лайн на отдельные темы по курсу биологии, например, «Клетка как биологическая система, селекция клеток, биотехнология»; «Организм человека»; «Эволюция органического мира»; «Экосистемы Тюменского региона»;
- организовывать встречи учителей биологов, химиков, физиков, математиков с учеными вузов и академических институтов, специалистов биотехнологических производств, медиков, аграриев, экологов для повышения профориентационных компетенций.

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

Обучение учителей биологов основам оказания первой помощи по УМК «Уроки первой помощи», авторы Терехин А.В., Данилова А.В., Дембицкая А.В., Сидоркин К.Д., Тюмень 2024:

- организация отдельных курсов для создания базы знаний учителей биологии по этому направлению.

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

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

Таблица 0-34

№ п/п	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1.	Формирование функциональной грамотности обучающихся в курсе изучения биологии в соответствии с ФГОС ООО И СОО. ГАОУ ТО ДПО "ТОГИРРО"	Учителя биологии Тюменской области

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

Таблица 0-45

№ п/п	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1.	Вэб-семинары, круглые столы «Эффективные педагогические практики в подготовке к ГИА» ГАОУ ТО ДПО "ТОГИРРО"

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

Входная диагностика перед курсами повышения квалификации по материалам КИМ ЕГЭ-2024.

5.1.4. Работа по другим направлениям

Указываются предложения составителей отчета (при наличии)

Отсутствуют.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Фролова Ольга Валерьевна</i>	<i>ГАОУ ТО «Физико-математическая школа», учитель биологии высшей категории, кандидат биологических наук, доцент, председатель региональной ПК по биологии</i>

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Приходько Ольга Борисовна</i>	<i>ГАОУ ТО ДПО "Тюменский областной государственный институт развития регионального образования" старший преподаватель кафедры Естественно-математических дисциплин</i>
<i>Пахомов Александр Олегович</i>	<i>ГАОУ ТО ДПО "Тюменский областной государственный институт развития регионального образования" Управление оценки качества образования, начальник Центра оценочных процедур</i>

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
<i>Протасевич Антон Викторович</i>	<i>ГАОУ ТО ДПО "Тюменский областной государственный институт развития регионального образования" Управление оценки качества образования, начальник управления, к.п.н.</i>