

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»

1.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Кроме общих отличий КИМ 2024 года от КИМ 2023 года, связанных с модернизацией последнего в соответствии с требованиями ФГОС, можно отметить следующие содержательные особенности КИМ текущего года.

1. В задании линии 1 проверялось умение определить признак живого, а не уровень организации живого.
2. Задание линии 2 проверяло умение прогнозировать не последствия переливания крови, как в прошлом году, а изменение физических параметров крови в процессе движения по сосудам.
3. Содержание заданий линий 3 и 4 не претерпели изменений. Хотелось бы отметить, что в прошлом году условие задания 4 было перегружено терминами, чего не было в этом году.
4. В первом содержательном модуле «Клетка как биологическая система, организм как биологическая система» в отличие от 2023 года первые два задания были посвящены организменному уровню. Проверялось понимание схемы жизненного цикла растений, определение по схеме стадий и типов деления клетки. В 2023 году эти задания проверяли знания клетки. Задания 7,8 напротив проверяли знание особенностей строения молекулы РНК и порядок расположения структур в клетке.
5. Блок «Система и многообразие органического мира» в 2024 г (как и в 2023 году) проверяется единым содержательным модулем, содержащим 4 задания. В этом году задания 9 и 10 проверяют знание царства Растения и грибы, а 11 и 12 Животные. В 9 задании предложен рисунок с изображением представителей разных отделов растений и грибов (в 2023 году был рисунок с циклом развития червя – паразита) и по рисунку даны задания линии 9,10. В задании 10 необходимо было установить соответствие характеристик и изображенных организмов. Задания 11 КИМ 2024 в отличие от КИМ 2023 проверяет знание конкретной системы органов у класса позвоночных, а не общие характеристики большой систематической группы, а задание 12 полностью соответствует заданию прошлого года, только касается животных.
6. Блок «Организм человека и его здоровье» также представлен единым модулем из четырех заданий. Как и в прошлом году задания этого блока содержат рисунок. Но в 2024 году рисунок также, как в 2023 году показывает мочевыделительную систему органов и подробно строение почки. 13,14 вопросы относятся к этому рисунку. В этом году в задании линии 15 необходимо было выбрать три верных названия гормона (в прошлом году проверялось знание анатомии органа слуха и понимание чем строение отличается от функции).

Задание линии 16 на установление последовательности в принципе соответствует заданию КИМ прошлого года только посвящено не пищеварению, а дыханию.

7. Задание 17 этого года также проверяет умение работать с текстом, и знание примеров дивергенции, а не типов видообразования, как в прошлом году.

8. Задание линии 18 полностью соответствует заданию КИМ 2023 года и проверяет знания по экологии.

9. Задание линии 19 на соответствие проверяет знание соответствия характеристик формам отбора в популяциях, то есть посвящено не экологии, как в прошлом году, а эволюции.

10. Задания линий 20 и 21 КИМ 2024 по форме соответствуют заданиям линий 21, 22 КИМ 2023. В этом году таблица (задание 21) проверяет знание звеньев пищевой цепи (задание по экологии). В целом в первой части уменьшилось количество заданий на установление последовательности за счет такого задания в блоке эволюция и экология (задание 20 в КИМ 2023 года. В 21 задании предлагалась таблица, а не диаграмма).

11. Во второй части задания 22 и 23 объединены в единый блок, соответствуют заданиям 23 и 24 2023 года. Также как в 2023 году первое задание в блоке проверяет методологическую, а второе биологическую составляющую эксперимента и добавлены вопросы о прогнозировании результатов при новых заданных условиях. По содержанию эксперименты не сильно отличались, но в этом году требовалось не просто выдвинуть свою нулевую гипотезу, а оценить предложенную.

12. Задание 24 КИМ 2024 соответствует по форме заданию 25 КИМ 2023. В этом году проверялось знание гомологичных органов. Кроме определения, что за органы даны на рисунке, нужно было дать определение понятию и указать форму эволюционного процесса. Задание относится к блоку «Эволюция».

13. Задание 25 проверяло понимание биохимии и физиологии животных. Также как в 2023 году задание 25 интегрированное и проверяет понимание физических процессов в том числе.

14. Задание 26 интегрированное, проверяет умение понимать сложный текст, географическую карту знание биогеографического метода изучения эволюции и теорию дрейфа континентов. В 2023 году задание также было интегрированным, но относилось к теме «Экология».

15. Задание линии 27 КИМ 2024 соответствует заданию 28 КИМ 2023 по форме, но новое по содержанию. Появился термин «палиндром» и особенности построения его структуры. Задание линии 28 КИМ 2024 соответствует заданию линии 29 КИМ 2023 по форме и по содержанию.

1.2. Анализ выполнения заданий КИМ

1.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Таблица 1

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Саха (Якутия) 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, изучаемые ими проблемы. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	55,4	27,4	58,0	84,5	100,0
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, наблюдения, систематизация, анализ. <i>Множественный выбор</i>	Б	41,7	32,5	41,3	53,4	75,0
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. <i>Решение биологических расчетных задач.</i>	Б	60,7	34,1	63,2	89,2	93,8
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической Задачи</i>	Б	62,2	32,7	64,4	95,3	100,0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Саха (Якутия) 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.
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Анализ рисунка или схемы</i>	Б	63,0	41,7	66,3	80,4	100,0
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	П	22,1	4,3	16,9	59,1	87,5
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	46,7	33,9	44,1	68,6	100,0
8	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>	П	37,3	19,5	36,2	61,5	96,9
9	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	66,1	50,2	69,1	79,1	75,0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Саха (Якутия) 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.
10	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	П	44,8	15,0	45,9	81,1	93,8
11	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	38,7	28,5	37,3	53,4	84,4
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. <i>Установление Последовательности</i>	Б	74,5	39,2	83,3	95,6	100,0
13	Организм человека. <i>Задание с рисунком</i>	Б	65,9	41,7	69,5	86,5	100,0
14	Организм человека. <i>Установление соответствия Задание с рисунком</i>	П	56,4	36,1	59,3	74,7	84,4
15	Организм человека. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	66,8	49,1	66,9	90,5	90,6
16	Организм человека. <i>Установление Последовательности</i>	П	31,6	6,5	31,1	65,2	84,4

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Саха (Якутия) 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.
17	Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)	Б	45,6	22,0	43,4	82,8	100,0
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)	Б	65,3	42,4	68,2	87,5	90,6
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)	П	16,1	3,6	11,2	44,3	78,1
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	П	39,9	17,0	40,1	67,2	96,9
21	Анализ данных в табличной или графической форме	Б	72,0	46,4	76,4	92,9	100,0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Саха (Якутия) 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 и умений в практических ситуациях анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	П	21,1	4,8	19,2	46,4	70,8
23	Применение биологических знаний и умений в практических ситуациях анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	В	14,0	3,1	9,9	36,5	79,2
24	Задание с изображением биологического объекта	В	8,9	0,7	4,0	29,1	83,3
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	16,9	2,8	14,1	40,5	81,3
26	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	В	9,5	1,8	8,4	20,7	47,9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Саха (Якутия) 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	30,2	7,2	28,2	65,1	89,6
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	18,6	1,5	15,6	47,5	77,1

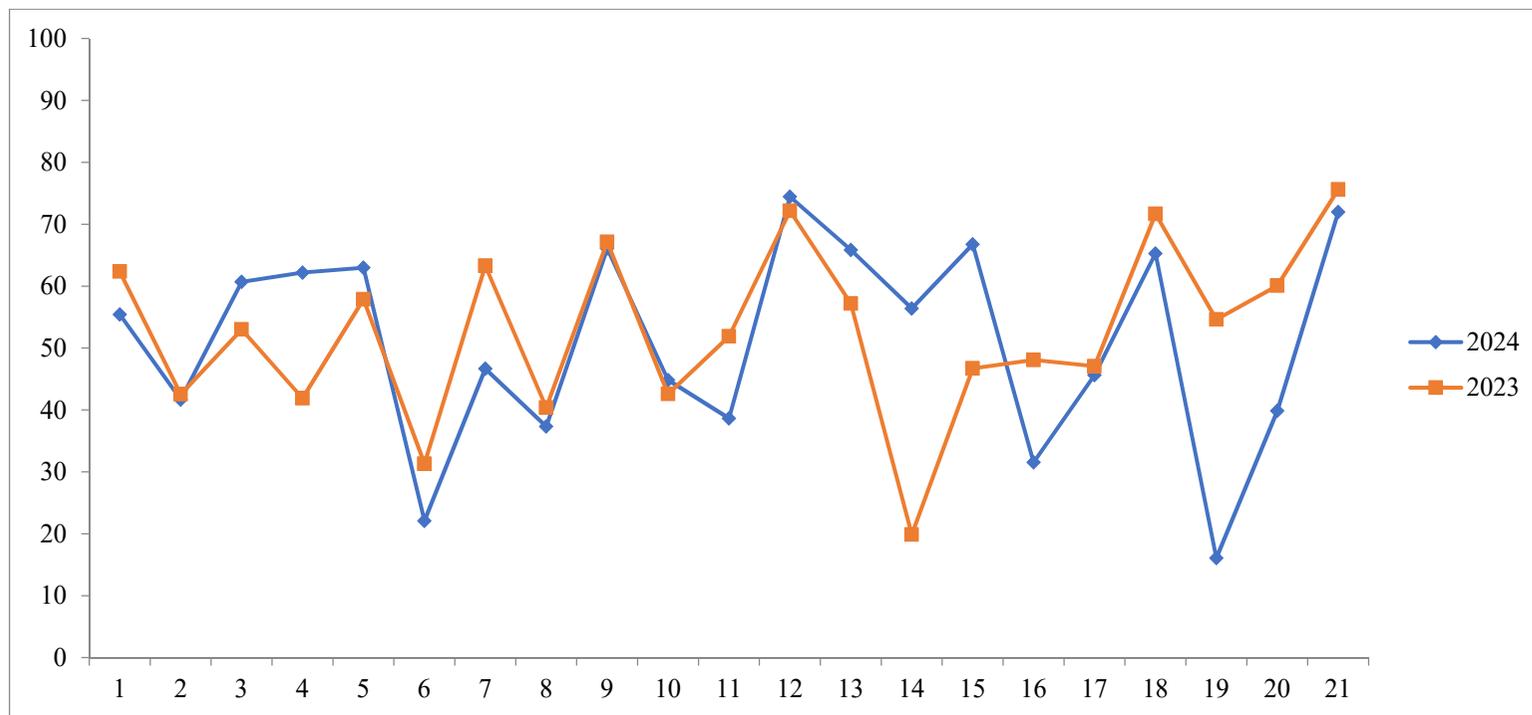


Диаграмма 1. Общие результаты выполнения заданий части I (средний %)

Анализ выполнения первой части заданий КИМ по биологии в 2024 году показал, что в целом в этом году первую часть выпускники выполнили несколько хуже, чем в 2023г. Средний % выполнения 51,1 (52,7 в 2023 г). Минимальный процент- 16 за 19 задание. Задание на соответствие в блоке «Эволюция, экология», максимальный 74% в задании 12 на установление последовательности систематических категорий. По сравнению с прошлым годом максимальный % увеличился, а минимальный уменьшился.

Если смотреть результаты по содержательным блокам, то видно, что первый блок 1-4 задания и задания по блоку «Человек» 13-16 в этом году выпускники выполнили лучше, но задания по блоку «Эволюция, экология» хуже, чем в прошлом году.

Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Саха (Якутия)				
			средний	в группе, не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, наблюдения, систематизация, анализ. <i>Множественный выбор</i>	Б	41,7	32,5	41,3	53,4	75,0
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	46,7	33,9	44,1	68,6	100,0
11	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	38,7	28,5	37,3	53,4	84,4
17	Эволюция живой природы. <i>Множественный выбор (работа с текстом)</i>	Б	45,6	22,0	43,4	82,8	100,0
24	Задание с изображением биологического объекта	В	8,9	0,7	4,0	29,1	83,3

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Саха (Якутия)				
			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	9,5	1,8	8,4	20,7	47,9

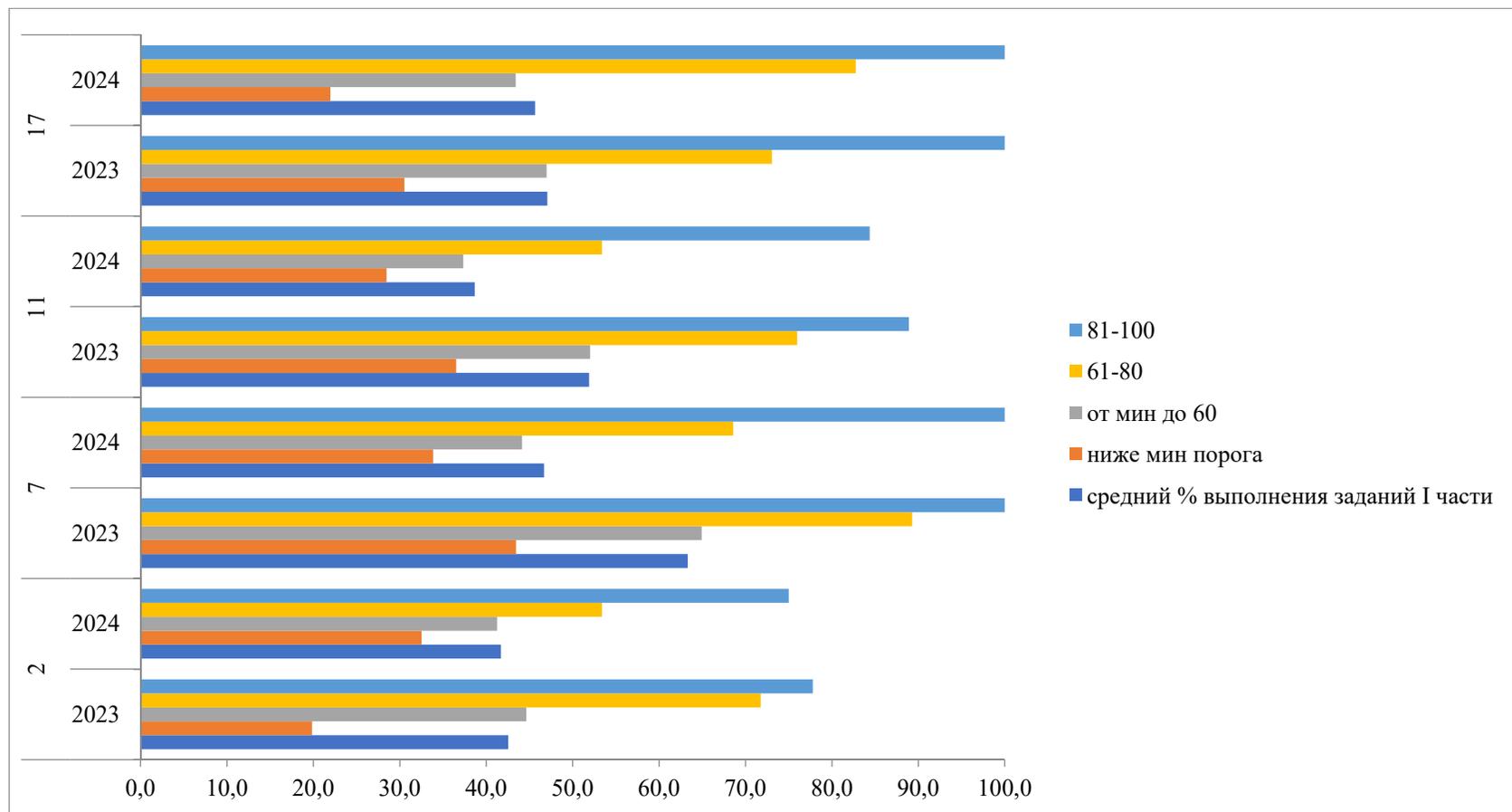


Диаграмма 2. Выполнение сложных заданий части I разными группами выпускников

● *Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50%)*

Среди заданий **базового уровня** 1 части ниже 50% оказалось выполнение заданий: 2,7,11,17. Задание 2(41,7%) выпускники этого года выполнили примерно также, как в прошлом году. В этом году необходимо было прогнозировать изменение физических параметров в биологическом процессе. Задание проверяет естественно-научную грамотность, требует знание не только по биологии, но и по физике 56,4% выпускников получили за это задание 1 балл и только 13,5% два балла. Произошло значительное снижение % выполнения этого задания в группах выпускников с хорошим уровнем подготовки, а выпускники с удовлетворительным уровнем подготовки ответили на

это задание лучше, чем в 2023 году. Задание 7 (46,7%) на множественный выбор. На 1 балл его выполнило 51% выпускников, на 2 – 21%. Снижение % выполнения этого задания произошло во всех группах, кроме группы выпускников с отличным уровнем подготовки, которые, как и в прошлом году выполнили задание на 100%. В открытом варианте этого года в данном задании необходимо было указать химические и структурные особенности молекулы РНК. Задание 11(38,7%) на множественный выбор по блоку «Многообразие организмов». Снижение % выполнения этого задания наблюдается во всех группах выпускников. Задание 17(45,6%) проверяет умение работать с текстом. Снижение % выполнения произошло за счет групп с удовлетворительным и минимальным уровнем подготовки. Группа выпускников с отличным уровнем подготовки выполнила задание на 100%.

● *Задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15%)*

Среди заданий повышенного уровня не оказалось заданий, % выполнения которых был бы ниже 15%. Хуже всего в первой части из этой группы заданий выполнили задание 19 (16%). Задание на соответствие по блоку «Эволюция, экология».

Ниже 15% были выполнены задания высокого уровня сложности 23, 24, 26 из второй части КИМ.

В целом задания 2 части выпускники выполнили также как в 2023 г - 17% (17,6 в 2023). Задания 23, 24, 26 выполнены ниже заявленного уровня сложности.

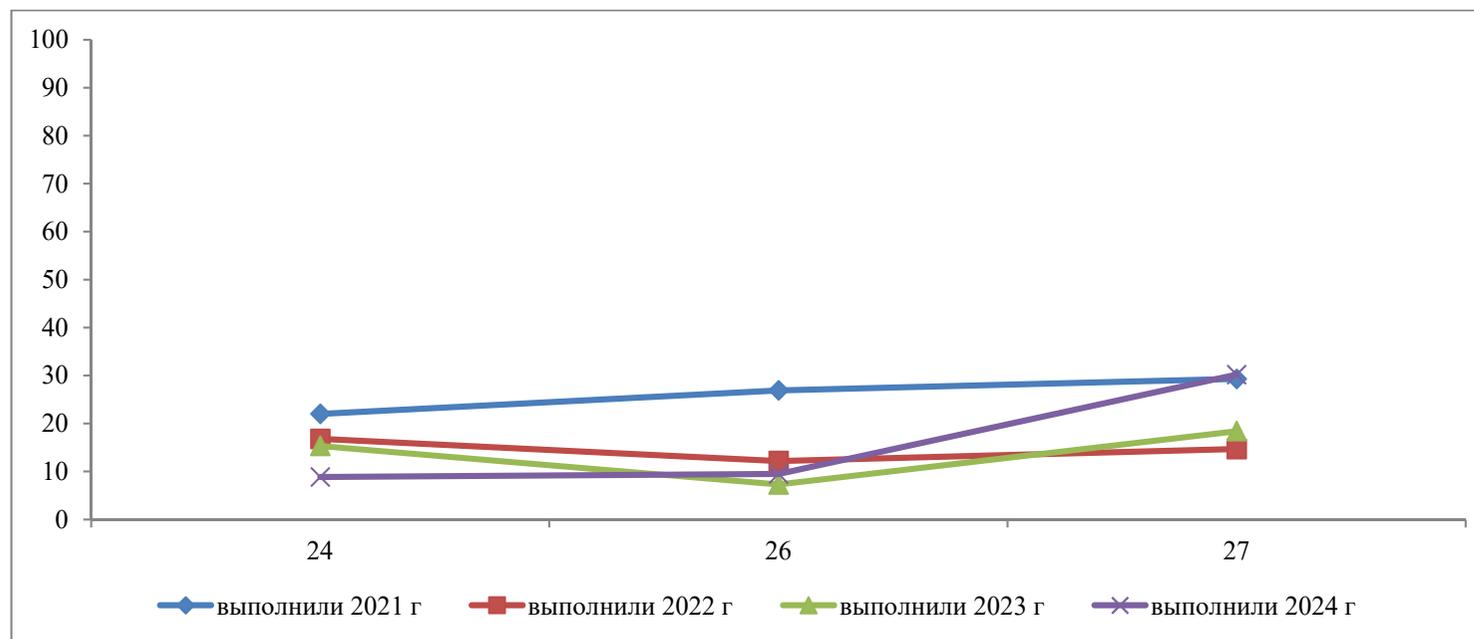


Диаграмма 3. Результаты выполнения сложных заданий части II (средний %)

Задание 23 (14%) не вызвало сложность у группы с отличным уровнем подготовки, а у остальных групп вызвало затруднения. То же касается и 24 задания (8,9%) – это задание в целом во второй части выполнено хуже других, но в группе выпускников с отличным уровнем подготовки оно не вызвало затруднений. Задание 26 (9,5%) вызвало затруднение у всех выпускников. Сложное задание, требующее для ответа интегрированных знаний по биологии и географии, умения понимать сложный текст и понимать географическую карту.

Прочие результаты статистического анализа

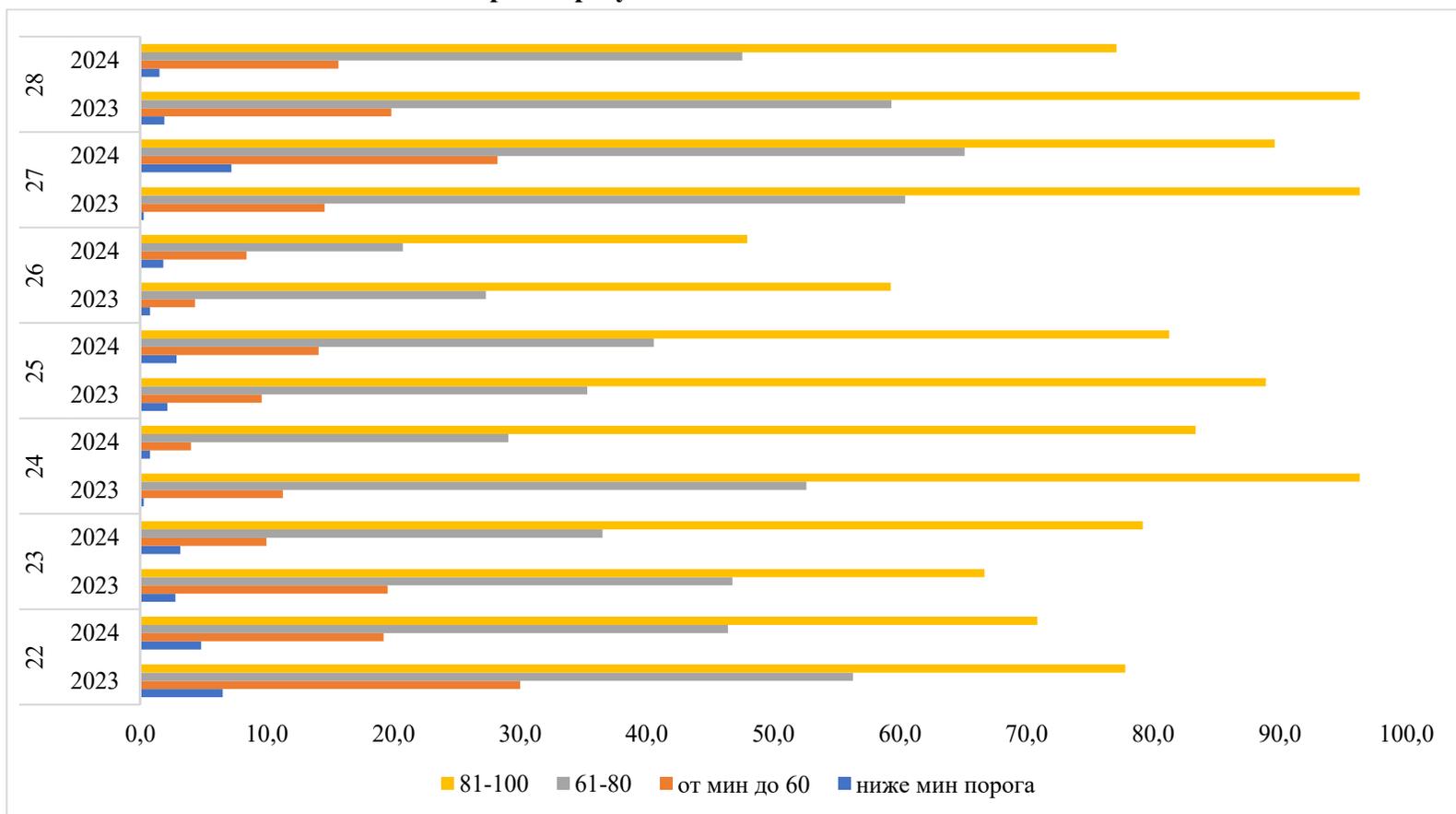


Диаграмма 4. Общие результаты выполнения заданий части I I различными группами выпускников за два года

Рассмотрим, как выполняются задания разных видов по одной теме.

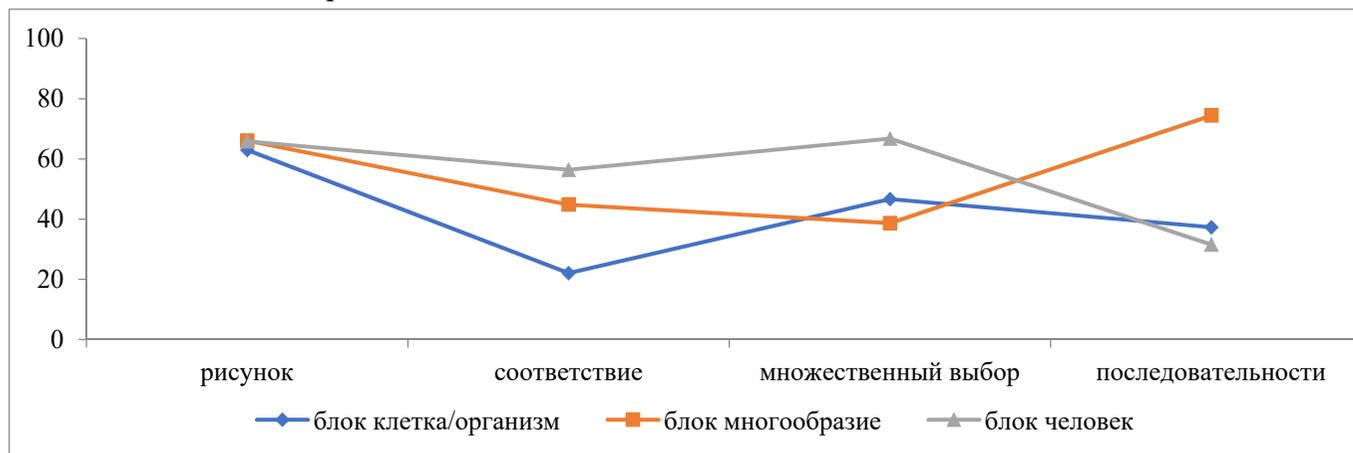


Диаграмма 5. Выполнение разных типов заданий заданий

Из графика видно, что наиболее сложными для выполнения чаще являются задания на установление соответствия и последовательности. Задания на установление последовательности требуют точного знания материала. При их решении нельзя использовать метод исключения, так как неизвестно какое количество характеристик соответствует тому или иному объекту. В 2024 году эти задания выпускники решили лучше, чем в 2023 г.

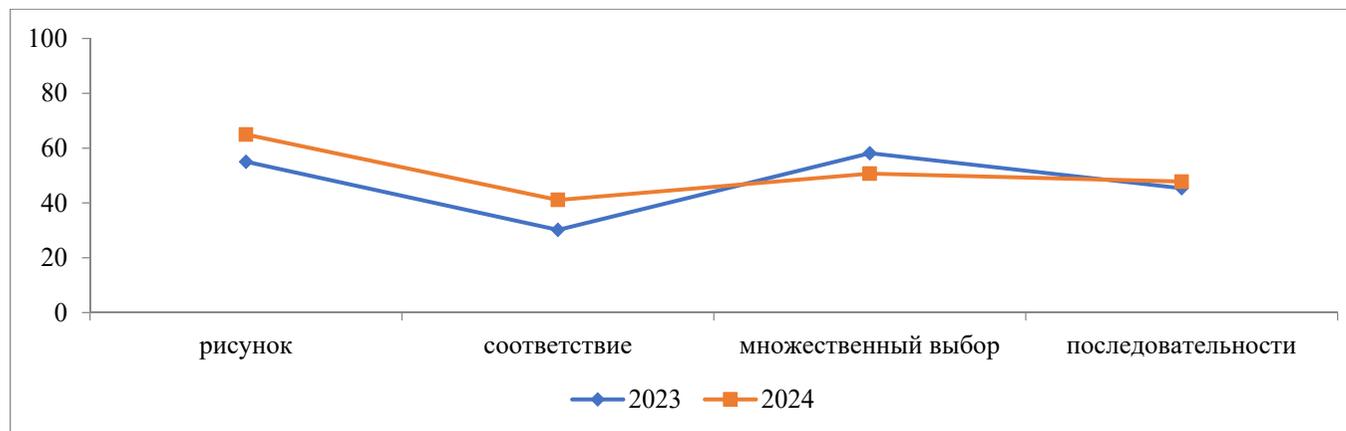


Диаграмма 6. Средние результаты по видам заданий о трех содержательным блокам

Если рассматривать задания на установление последовательности, то видно, что в 2024 г. выпускники выполнили несколько хуже несмотря на то, что этих заданий стало меньше на одно.

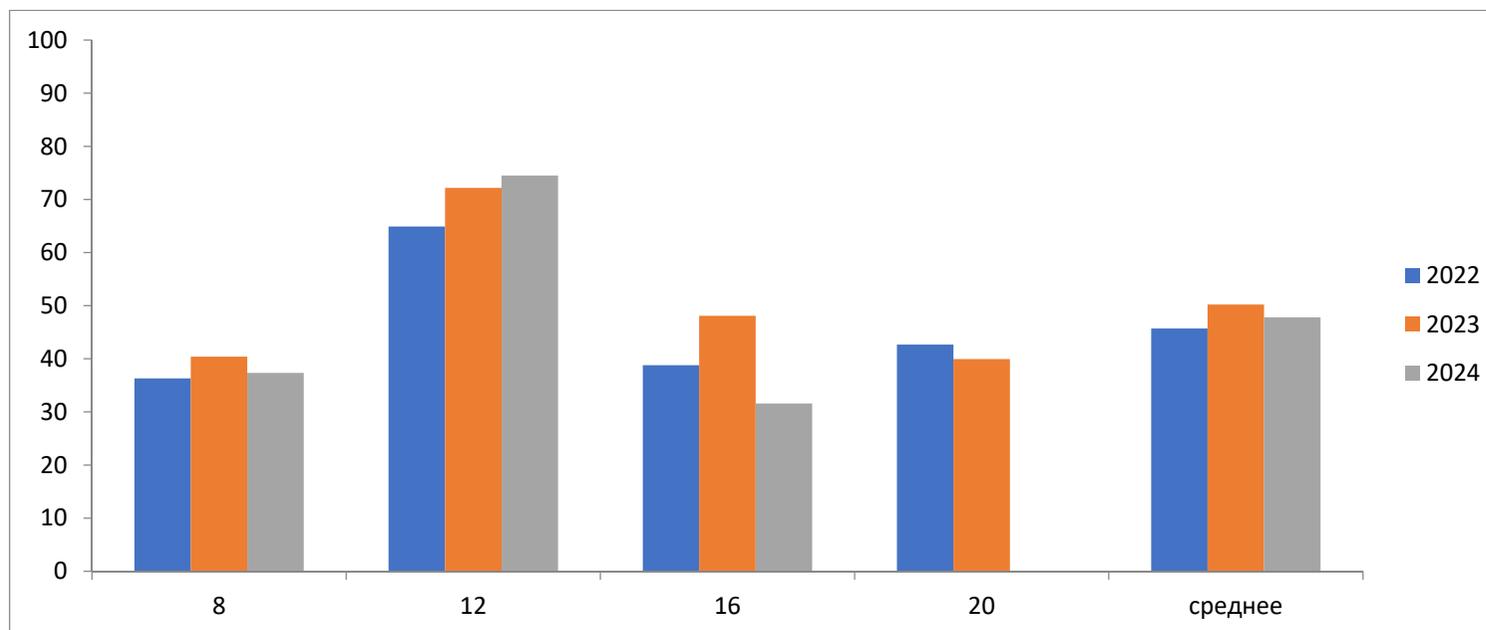


Диаграмма 7. Выполнение заданий на установление последовательности по годам

В целом, если рассматривать содержательные блоки заданий первой части и 22, то можно увидеть, что по основным содержательным блокам в 2024 году выпускники задания выполнили хуже. Немного лучше выполнили задания по блоку «Человек и его здоровье» и значительно лучше решили простые задачи первой части.

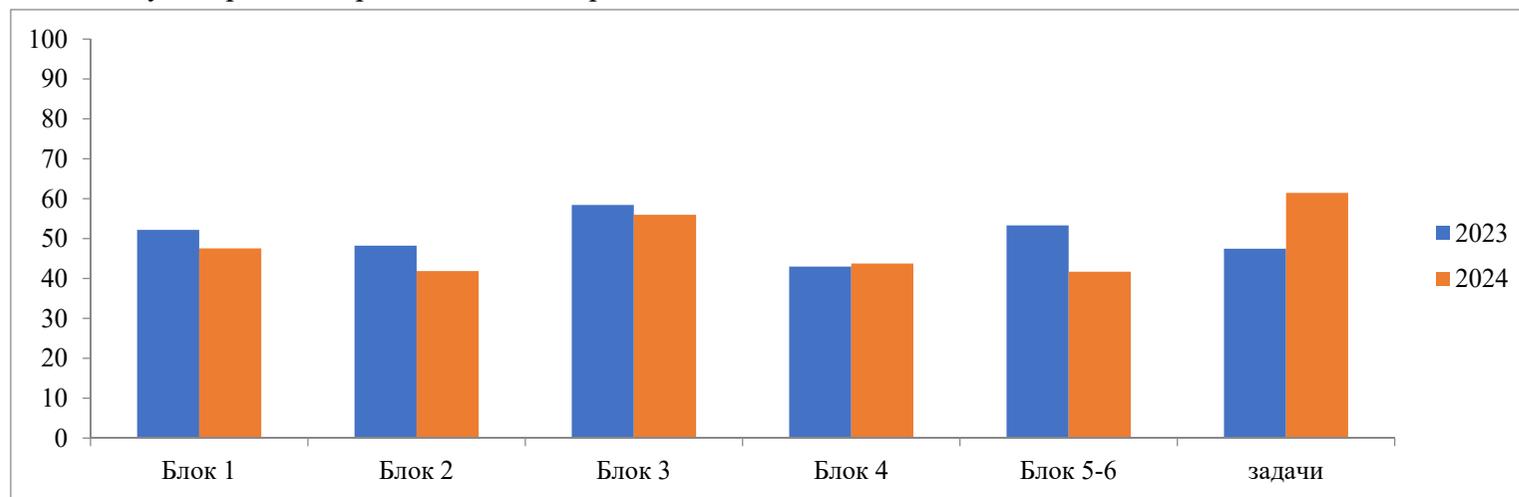


Диаграмма 8. Выполнение заданий по тематическим блокам по годам

1.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

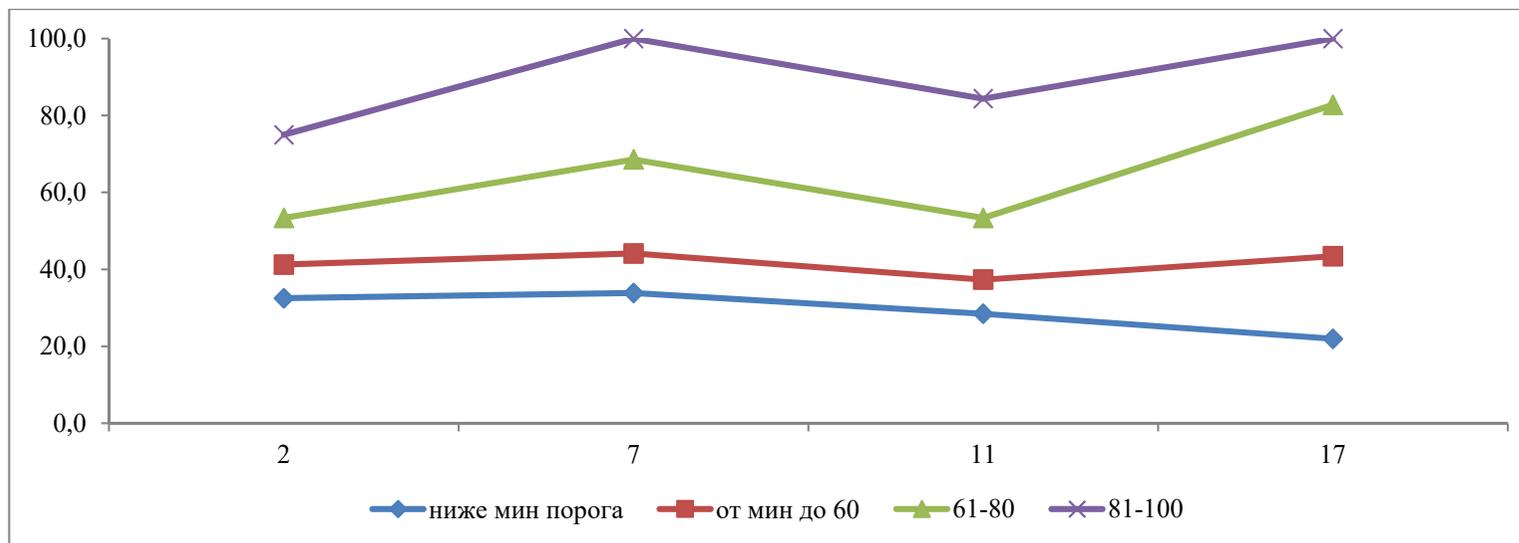


Диаграмма 9. Выполнение сложных заданий части I разными группами выпускников

В первой части затруднения у выпускников, как и в прошлом году, вызвало задание 2. Задание сложное. В прошлом году необходимо было предсказать изменение белкового состава крови после переливания. В этом году определить изменение физических параметров крови. Средний % выполнения задания такой же как в прошлом году.

Задание 2

В эксперименте исследователь определял важнейшие физические параметры крови, движущейся по сосудам большого круга кровообращения у человека. Как изменились давление крови и её линейная скорость при движении от капилляров скелетных мышц до правого предсердия?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Давление крови	Линейная скорость крови

Сложность задания в определении именно физических величин. При этом выпускники с низким уровнем подготовки решили это задание на уровне остальных участников.

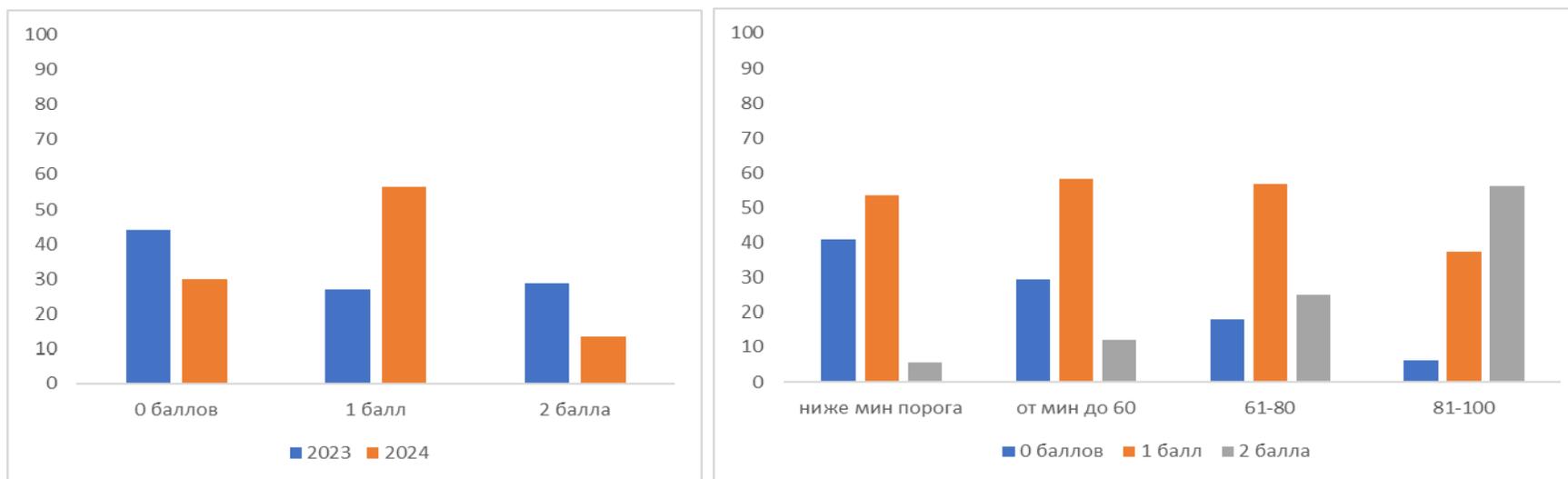


Диаграмма 10. Выполнение задания 2 в сравнении с прошлым годом и разными группами выпускников

56,4% выпускников получили за задание 1 балл и только 13,5 два балла.

Задание 7 базового уровня выполнено на 46,7%, причем две трети выполнивших получили за задание 1 балл (множественный выбор).

Задание 7. Какие из перечисленных ниже характеристик можно использовать для описания молекул РНК в эукариотической клетке?

- 1) содержит промоторы генов
- 2) переносит аминокислоты к месту синтеза белка
- 3) в комплексе с белками образует субъединицы рибосомы
- 4) состоит из мономеров, соединённых пептидными связями
- 5) переносит информацию к месту синтеза белка
- 6) содержит дезоксирибозу

Задание 11

Выберите особенности кровеносной системы костистых рыб.

- 1. Снабжение клеток головного мозга артериальной кровью;*
- 2. Движение крови по одному кругу кровообращения;*
- 3. Наличие малого круга кровообращения;*
- 4. Попадание в сердце только венозной крови;*
- 5. Смешивание артериальной и венозной крови в желудочке сердца;*
- 6. Наличие трёхкамерного сердца с неполной перегородкой в желудочке.*

Задание на знание особенностей систем органов разных классов позвоночных животных.

Задание 17 базового уровня сложности (45,6%) вызвало затруднение у выпускников с удовлетворительным и минимальным уровнем подготовки. Задание проверяет знание терминов и понятий по теме «Эволюция» и владение смысловым чтением текста.

Задание 17

(1) Чрезвычайно разнообразное строение ротовых аппаратов позволило насекомым занять множество экологических ниш. (2) У большинства кровососущих насекомых из разных отрядов в секрете слюнных желёз содержатся ферменты, препятствующие свёртыванию крови. (3) Двукрылые насекомые способны питаться кровью, нектаром и продуктами выделения позвоночных животных, поэтому строение ротовых аппаратов варьирует среди представителей отряда. (4) Ротовой аппарат у клопов и комаров содержит острый элемент, способный прокалывать мягкие ткани. (5) Жуки и прямокрылые, питающиеся грубой растительной пищей, имеют ротовой аппарат грызущего типа с массивными верхними челюстями. (6) У близкородственных видов жуков количество зубцов на верхних челюстях и их толщина меняются в зависимости от размера и твёрдости оболочки семян, которыми они питаются.

Вторая часть КИМ содержит задания повышенного и высокого уровня сложности, требующие развития продуктивного мышления и естественно-научной грамотности.

Задание 24. Задание с рисунком. В этом году кроме характеристик рисунка задание включает несколько дополнительных вопросов.

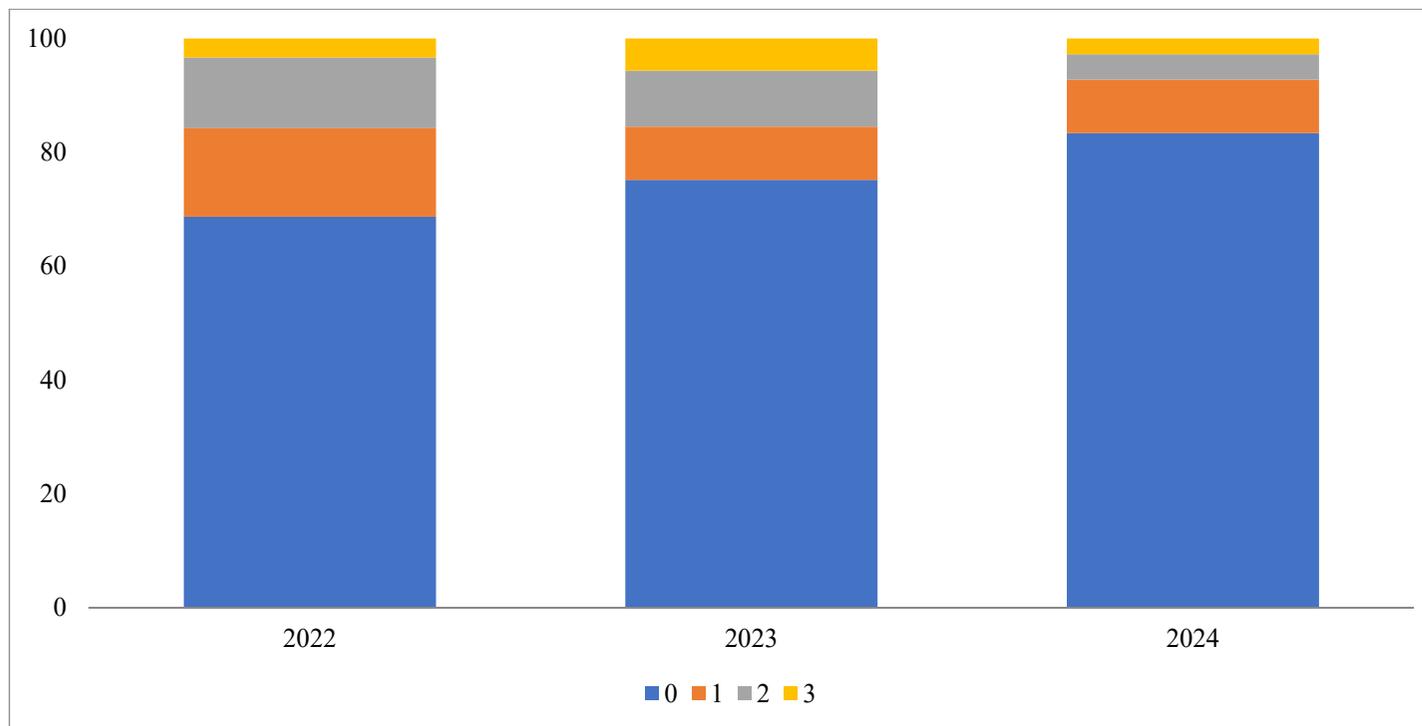
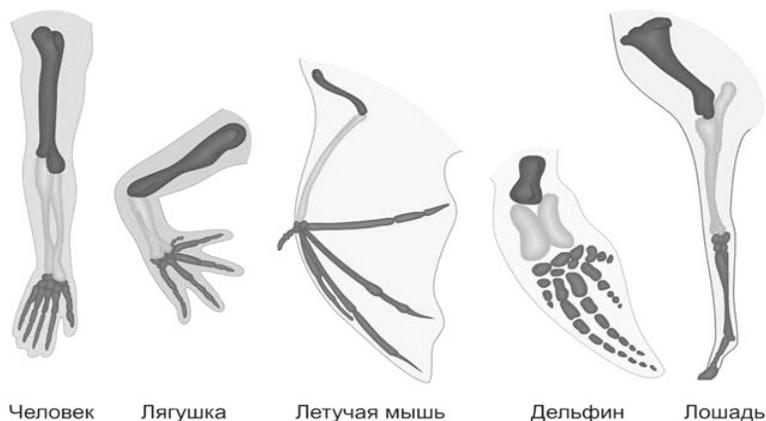


Диаграмма 11. Выполнение задания 24(25) анализ рисунка по годам

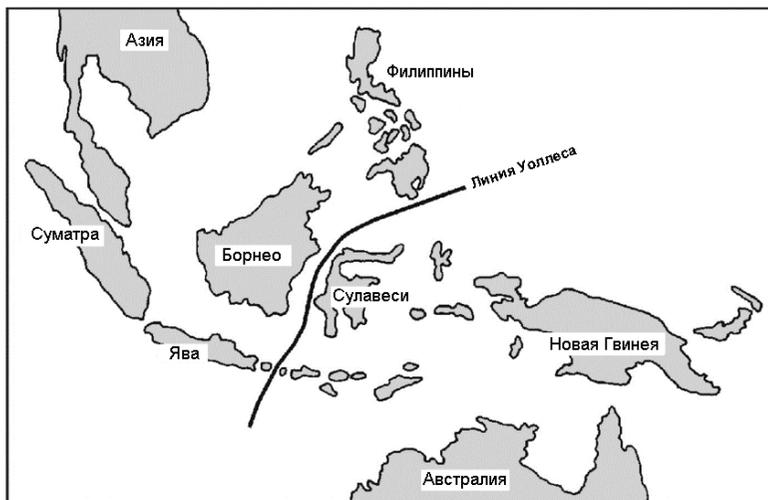
Данное задание вызвало у участников наибольшее затруднение из всех заданий 2 части во всех группах выпускников, за исключением выпускников с отличным уровнем подготовки. При выполнении необходимо было дать определение понятию и назвать форму эволюционного процесса. Выпускники недостаточно хорошо владеют теорией по теме «Эволюция». Путают понятия «Формы эволюционного процесса» и «Пути достижения биологического прогресса».



Задание 24. Рассмотрите изображения скелетов передних конечностей некоторых позвоночных. Как называют подобные группы органов с точки зрения теории эволюции? Дайте определение этому понятию. Объясните это понятие на примере изображённых конечностей. Благодаря какому направлению эволюции они сформировались? К какой группе методов изучения (доказательств) эволюции относят такие сравнения?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гомологичные органы; 2. органы, имеющие сходный план строения; 3. органы, имеющие общее происхождение; 4. передние конечности(скелеты)состоят из трёх отделов: плечо, предплечье, кисть (имеют плечевую, лучевую и локтевую кости, кости кисти); 5. дивергентной эволюции (дивергенции); 6. морфологические (сравнительно-морфологические, анатомические, сравнительно-анатомические). 	
<p>Ответ включает в себя пять-шесть названных выше элементов, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>	1
<p>Все иные ситуации, несоответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.</p>	0
<p><u>ИЛИ Неверно определено название группы органов, изображённых на рисунке</u></p>	0

Задание 26 высокого уровня сложности выполнено ниже заявленной сложности.



уменьшилось количество трехбалльных ответов.

Задание 26. Между островами в Океании можно провести линию Уоллеса. Так, со стороны Азии от линии Уоллеса можно обнаружить слонов и приматов, в то время как со стороны Австралии—многочисленных сумчатых животных и некоторых первозверей. Различается и флора островов. Так, подавляющее большинство видов эвкалиптов обнаруживается со стороны Австралии. Почему можно наблюдать такую закономерность в распределении флоры и фауны на островах Океании? Какая геологическая теория лежит в её основе? Для каких животных данная закономерность почти не соблюдается?

Данное задание вызвало затруднения у всех групп выпускников. Для ответа на это задание кроме хорошего знания материала по методам (доказательствам) эволюции, необходим навык смыслового чтения, умение читать и понимать карту, умение отвечать на нестандартные вопросы. Поэтому

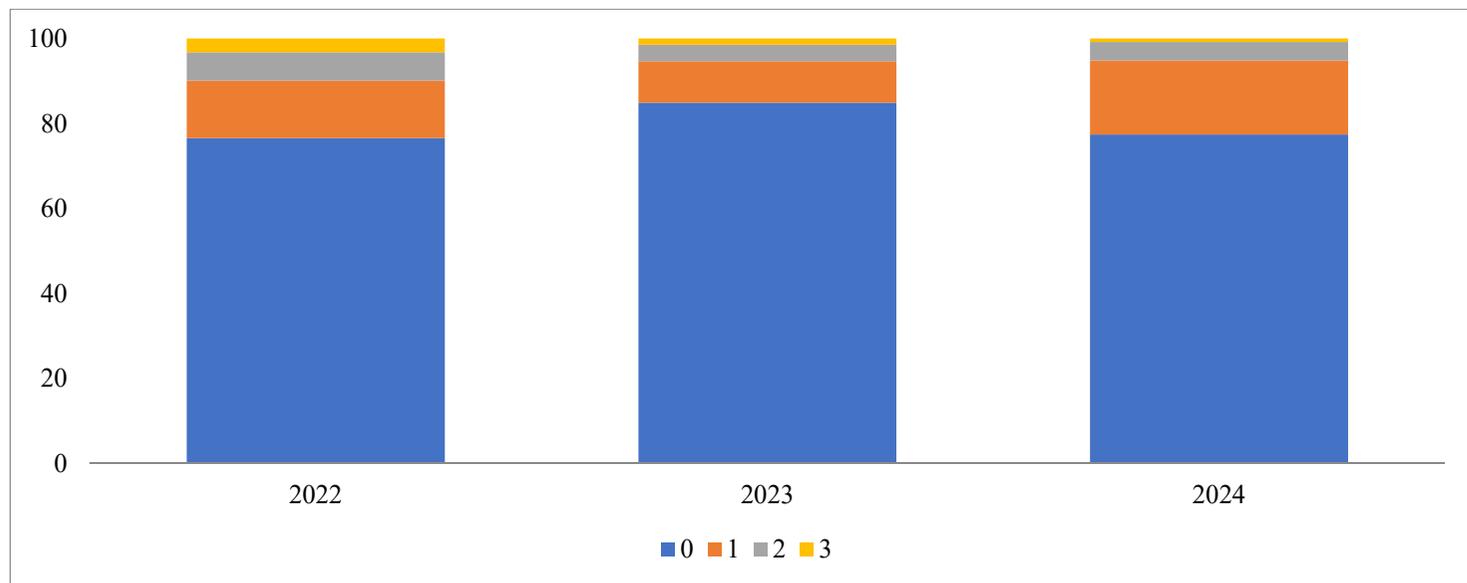


Диаграмма 12. Выполнение задания 26(27) обобщение знаний по эволюции и экологии по годам

Далее остановимся на типичных ошибках при выполнении заданий, вызвавших затруднения, причины и пути их устранения:

№	Характеристика задания	Типичные ошибки	Причины ошибок	Пути устранения
2	Предсказание поведения физических параметров крови (давление, линейная скорость) при передвижении по сосудам	Неверно определили характер изменения давления. Не смогли сравнить скорость крови в разных сосудах	Не понимают какую роль играет давление при движении крови. Не знают физические закономерности: направление движения жидкости в зависимости от величины давления; связь скорости движения крови с суммарным диаметром сосудов.	При работе с учебным материалом обращать внимание на физические закономерности. Устанавливать межпредметные связи.
7	Выбрать характеристики молекулы РНК	Неверно указывают состав нуклеотида РНК, не знают, что такое промотор и пептидная связь	Плохо владеют понятиями и терминологией.	Проводить терминологические диктанты, работу с понятиями

№	Характеристика задания	Типичные ошибки	Причины ошибок	Пути устранения
11	Выбрать характеристики кровеносной системы костных рыб	Больше половины выпускников написали, что у рыб смешивается артериальная и венозная кровь Некоторые написали, что есть малый круг и трехкамерное сердце.	Не представляют себе, как выглядит кровеносная система рыб. Не умеют устанавливать причинно-следственные связи между особенностями дыхания и количеством кругов кровообращения; между количеством кругов и количеством камер в сердце.	Проводить работы по установлению причинно-следственных связей между особенностями строения и физиологии.
17	Выбрать из текста предложения про дивергенцию.	Выбрали примеры конвергенции. Выбрали в качестве примера просто характеристику типа ротового аппарата Выбрали особенности секрета слюнных желез.	Не знают терминов. Не понимают смысл биологических понятий. Не поняли смысл предложений. Не владеют смысловым чтением.	Уделять внимание работе с терминами. Проводить устные зачеты по терминам, на которых ученик должен объяснить смысл понятия на примерах.
Наибольшие затруднения вызвали задания второй части 23,24,26.				
23	Задание проверяет биологическую составляющую эксперимента. Умение выдвигать гипотезы и объяснять процессы с биологической и физической точки зрения.	Не пишут про функцию сократительной вакуоли. Не объясняют изменение работы. Не объясняют по какой причине может не быть сократительной вакуоли	Не знают функции сократительной вакуоли. Не умеют логично формулировать свои мысли. Не понимают суть процесса осмоса.	Прорабатывать на уроках физические составляющие биологических процессов. Рассмотреть процессы на теоретических и практических занятиях.

№	Характеристика задания	Типичные ошибки	Причины ошибок	Пути устранения
24	Определить, что изображено, дать понятие термину, объяснить. Определить тип методов и форму эволюционного процесса. Задание перегружено вопросами.	Дают неполные ответы на вопросы по тексту задания. Объясняют термин, не дав его названия. Не умеют обосновать и приводить аргументы своему ответу. Не умеют работать с изображением как дополнительной визуализацией задания. Объясняют не то, что спрашивается в задании.	Не знают термины. Не владеют смысловым чтением. Не понимают, что требуется в ответе. Не умеют четко формулировать свои мысли.	Чаще давать вопросы с развернутым ответом на контрольных работах. Анализировать ошибки вместе с учениками.
26	Очень сложное задание. Для ответа требуется понять и интегрировать информацию из текста и из фрагмента географической карты.	Отвечали на вопрос с позиции географической изоляции. Объясняли географическое видообразование. Пытались решить по шаблону, как задание про особенности животного мира Австралии	Не поняли смысл вопроса. Не использовали информацию из фрагмента географической карты. Затрудняются применять знания в новой ситуации.	Учить использованию графической информации. Достаточное время уделять биогеографическим методам изучения эволюции.

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

В соответствии с Кодификатором ЕГЭ по биологии большинство заданий проверяет комплексно несколько групп УУД. Остановимся на заданиях, выполнение которых в большой степени зависит от метапредметных результатов освоения программы.

Задания	Умения	Ошибки
Базовые логические УУД проверяются всеми заданиями КИМ за исключением 21	Базовые логические действия <i>Устанавливать существенный признак для сравнения, классификации, обобщения;</i> <i>Выявлять закономерности.</i>	Неверно выстраивают логические связи, поэтому неверно определяют порядок этапов процесса или устанавливают соподчинение систематических групп.
10	Установить соответствие между характеристиками и объектами.	Неверно выбирают существенные признаки, поэтому затрудняются в классификации объектов
1,3,4,8,12,16,17,22,23, 24,25,26,27,28	Базовые исследовательские действия <i>Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами</i> <i>Выявлять причинно-следственные связи</i>	Недостаточное владение научной терминологией и ключевыми понятиями приводит к неверному пониманию вопроса задания, к неверному выбору ответа; Недостаточное знание, непонимание методологии эксперимента затрудняет правильный ответ.
26	Уметь интегрировать знания из разных предметных областей	Отсутствие умения интегрировать знания из разных предметных областей не позволяет объяснить явления, обсуждаемые в задании.
23	Анализировать полученные результаты. Прогнозировать изменения в новых условиях.	Неправильное понимание результатов эксперимента не позволило сделать правильный вывод Отсутствие умения прогнозировать не дало возможность верно ответить на вопрос
1,2,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,	Работа с информацией	Для правильного ответа на вопрос необходимо правильно

Задания	Умения	Ошибки
17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28		понять информацию, которая дана в задании. Большая часть ошибочных ответов связана с неверным пониманием задания.
6	Работа с графической информацией	Неправильно интерпретировали информацию из схемы, не смогли установить соответствие
17	Навыки смыслового чтения	Не поняли сложный текст, не выбрали ответы
26	Умение получать информацию из источников разных типов	Не поняли задание, не поняли, что показывает фрагмент географической карты.
Проверяется всеми заданиями КИМ	Коммуникативные действия. Общение	Многие выпускники не умеют приводить аргументы, объясняющие ответ, не владеют логикой изложения ответа.
23,24,26,27,28,29	Аргументировано, развернуто и логично излагать свою точку зрения	Отсутствие аргументированных объяснений не позволяет выпускнику получить 3 балла за задания второй части. Отсутствие умения четко и логично формулировать свои мысли приводит к снижению оценки за задание
	Регулятивные УУД	При выполнении заданий КИМ большое значение имеет распределение времени на решение заданий
1,2,3,4,5,6,8,10,12,14,16,17,19,20 22,23,24,25,26,27,28	Самоорганизация	Неверное распределение времени при решении заданий КИМ
3,4,22,27,28	Самоконтроль	Не отработан навык на этапе подготовки к ЕГЭ

На примере задания 23 рассмотрим результаты освоения **базовых исследовательских действий**.

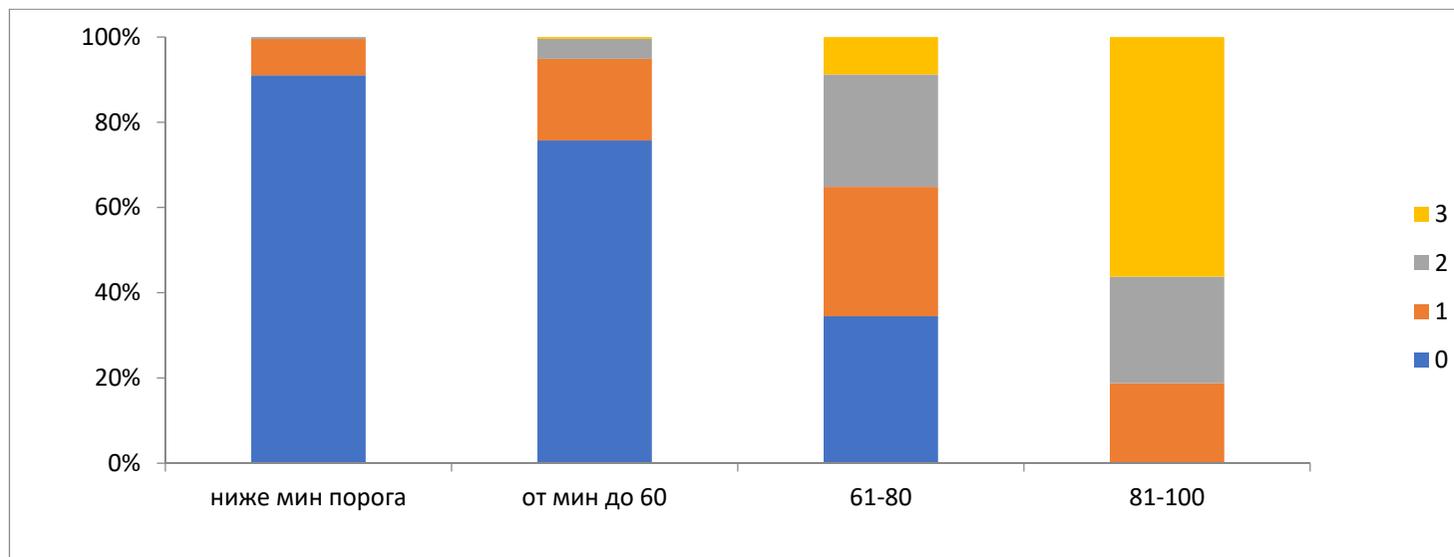


Диаграмма 13. Выполнение задания 23 выпускниками с разным уровнем подготовки

Для ответа на задание требовалось предсказать изменение работы сократительной вакуоли инфузории в дистиллированной воде, в морской воде, в организме многоклеточного хозяина.

Исходя из диаграммы, можно утверждать, что в достаточной степени, исследовательскими действиями овладели выпускники с хорошим и отличным уровнем подготовки.

На примере задания 17 рассмотрим результаты освоения базовых информационных действий (наличие навыка смыслового чтения).

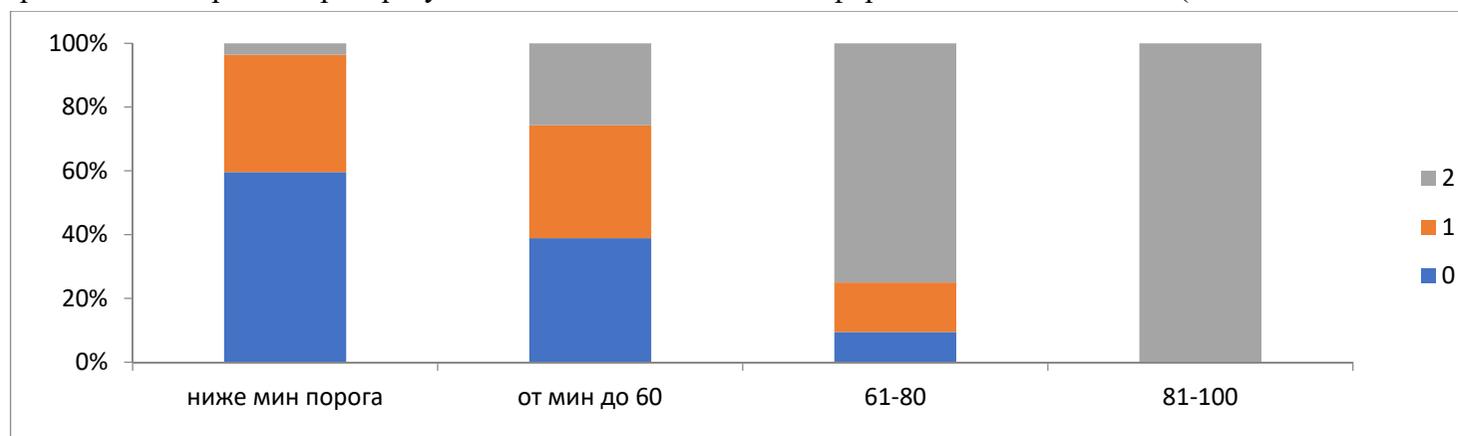


Диаграмма 14. Выполнение задания 17 выпускниками с разным уровнем подготовки

Выпускники, которые получили один балл не нашли третий правильный ответ, так как плохо поняли смысл текста. В задании 26 необходимо было получить информацию и из текста и из фрагмента географической карты.

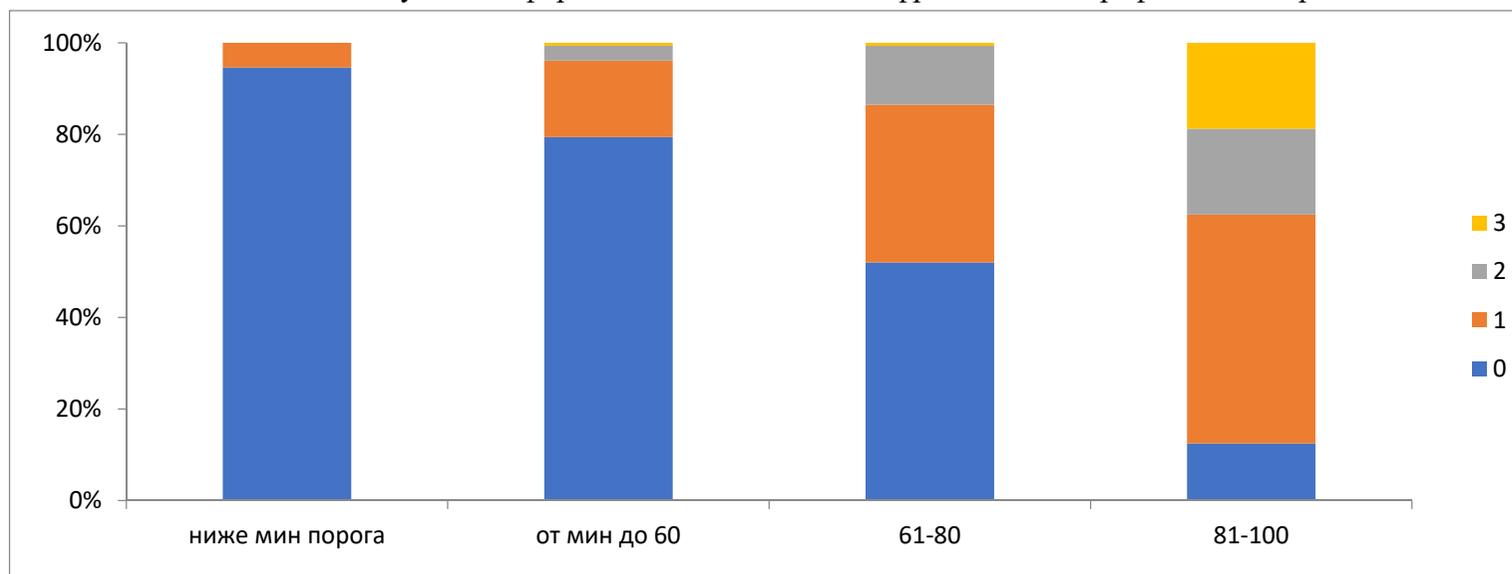


Диаграмма 15. Выполнение задания 26 выпускниками с разным уровнем подготовки

В полной мере интегрировать информацию из разных источников могут только 37% выпускников с отличным уровнем подготовки (которые набрали 2 или 3 балла за задание).

Все задания второй части предполагают аргументированные ответы. Только такие ответы оцениваются в 3 балла.

Диаграмма показывает, что в полной мере умением аргументировать свой ответ выпускники с отличным уровнем подготовки. Среди выпускников с недостаточным уровнем подготовки за вторую часть 3 балла получил только 1 ученик.

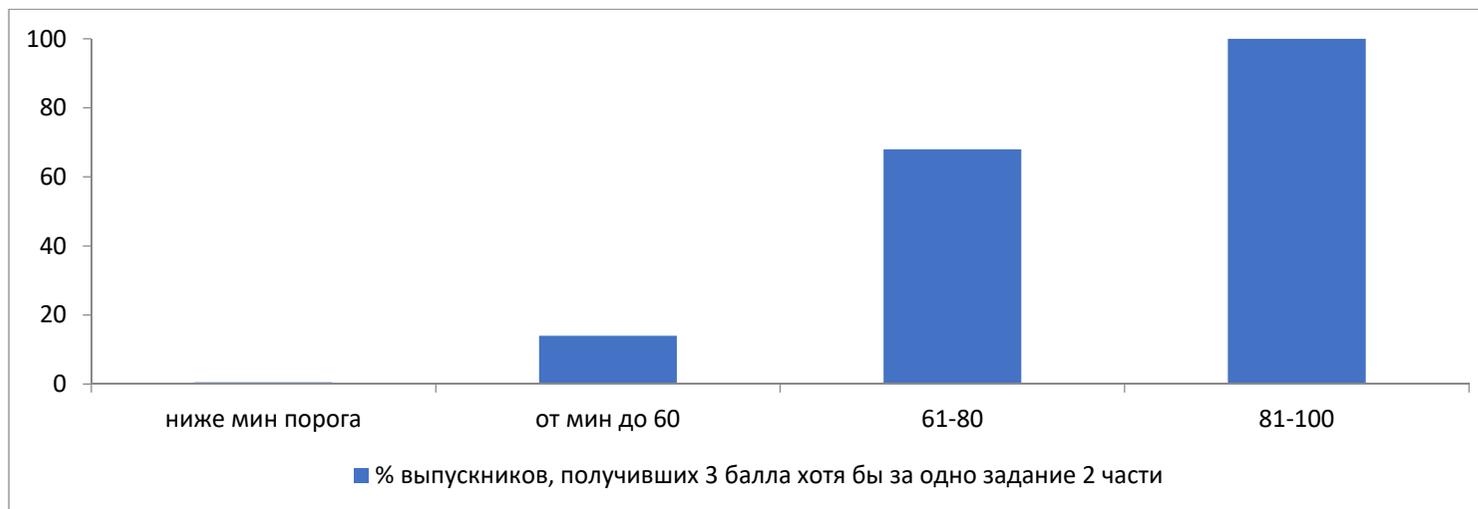


Диаграмма 16. % выпускников получивших 3 балла за задания второй части в группах с разным уровнем подготовки

Решение биологических задач требует регулятивных действий в части самоконтроля.

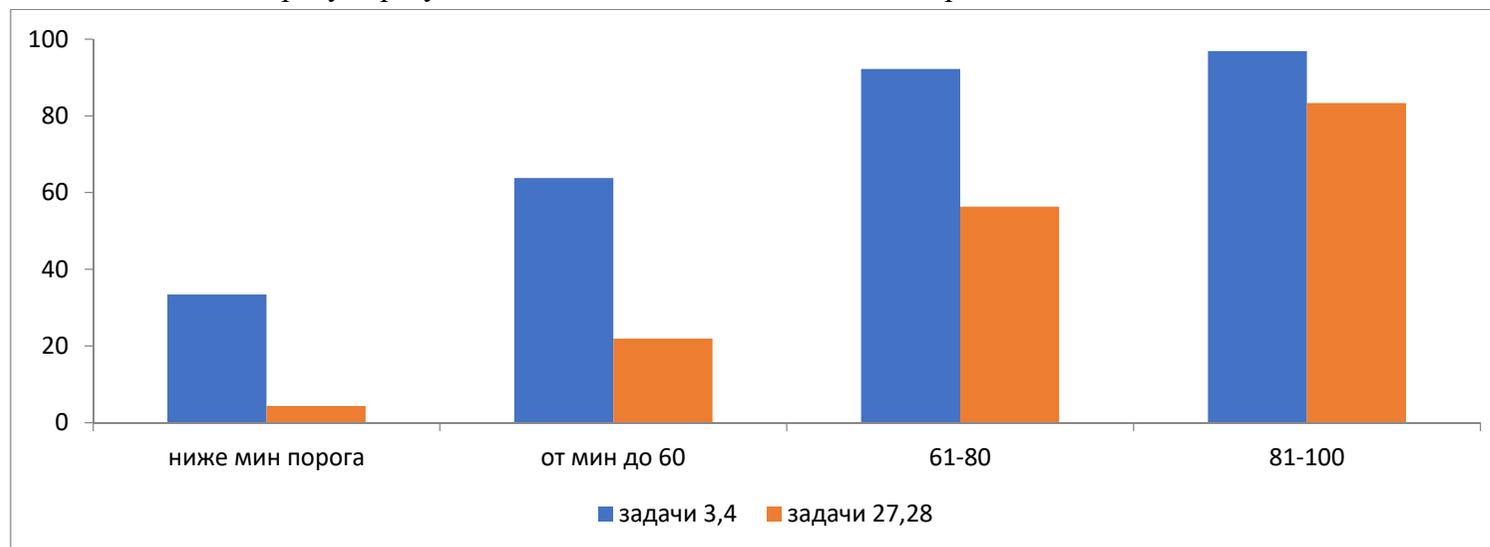


Диаграмма 17. Средний % выполнения задач выпускниками в группах с разным уровнем подготовки

Возможно, нехватка именно регулятивных действий мешает выпускникам решать задачи 1 и 2 части с одинаковой эффективностью. В формировании умения решать биологические задачи наблюдается определенная динамика.

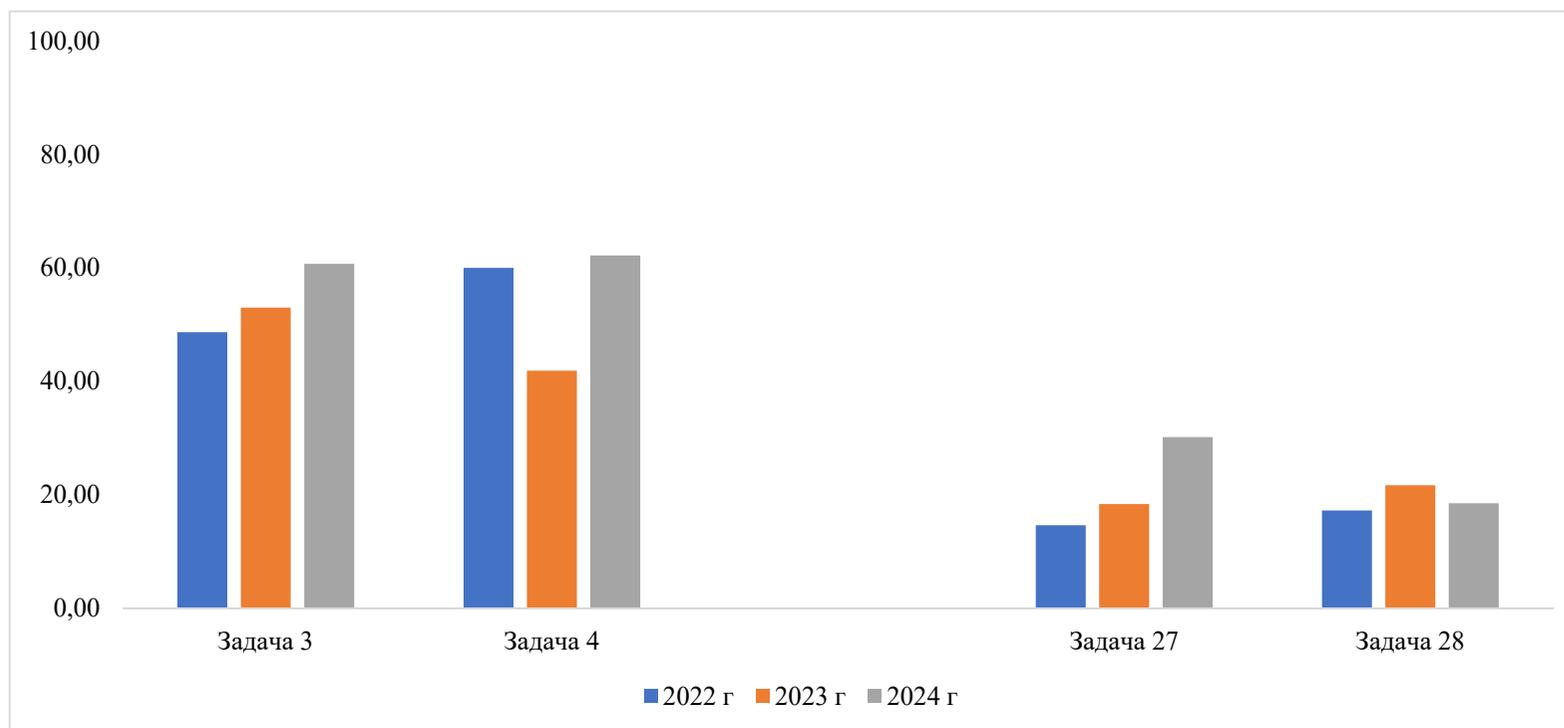


Диаграмма 18. Изменение среднего % выполнения задач выпускниками по годам

Так наблюдается стабильное повышение умения решать простые задачи по цитологии и делению клетки. В 2024 году простые задачи по генетике также были решены лучше, чем в прошлые годы. Повышается средний % выполнения задачи по цитологии во второй части. В этом году тип задачи в нашем регионе принципиально не поменялся. Что касается задач по генетике из 2 части, то наблюдается некоторое снижение % их выполнения. Это говорит о том, что выпускники уверенно решают задачи, которые соответствуют разобранным при подготовке алгоритмам и испытывают затруднения, если в задачах появляются новые данные.

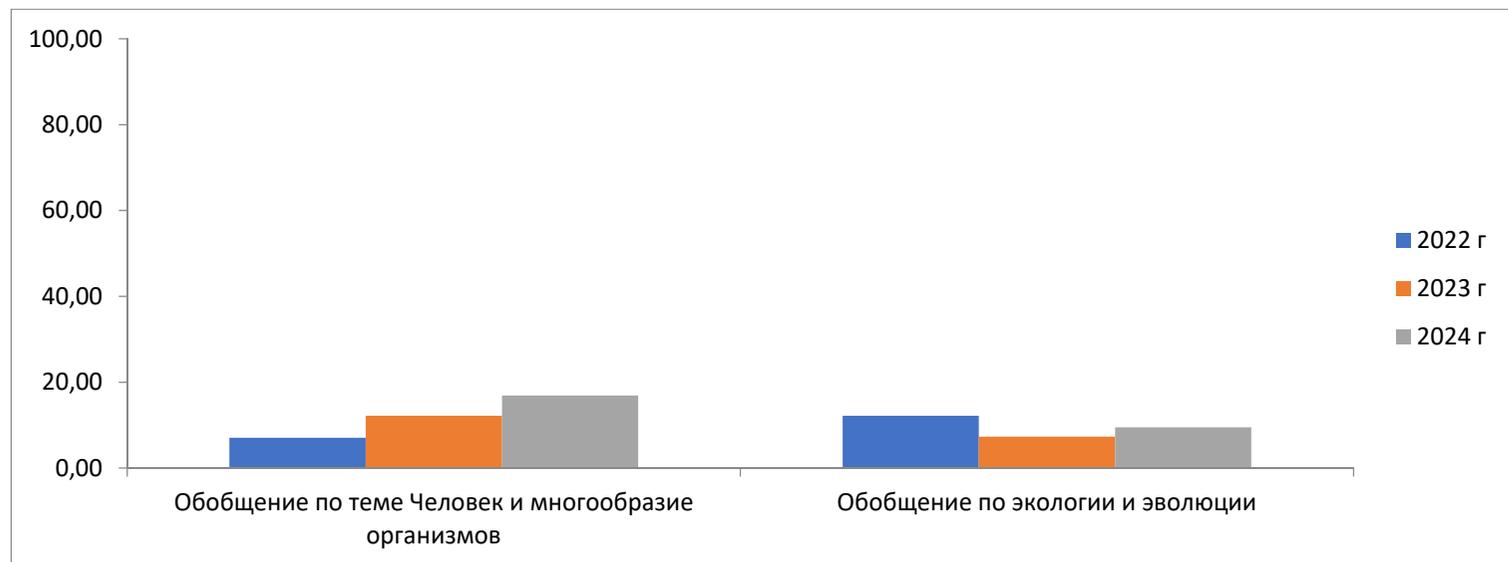


Диаграмма 19. Средний % эвристических выполнения заданий (25,26) выпускниками в группах с разным уровнем подготовки

Задание 25 и 26 2 части (обобщение знаний) выпускники стали решать несколько лучше, хотя % выполнения остается низким. Хотелось отметить, что это интегрированные задания, для ответа на которые необходимы знания по химии и физике. В этом году расширился спектр физических процессов, знания которых необходимы для успешного решения заданий.

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

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

Ближе всех к достаточному усвоению находятся умения определять правильный порядок соподчинения систематических категорий и анализировать экспертные данные

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Средний процент выполнения задания
12	Определение правильного порядка соподчинения систематических категорий	74%

21	Анализ экспертных данных в табличной или графической форме	72%
----	--	-----

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

Элементы содержания, усвоение которых недостаточно в группах выпускников с разным уровнем подготовки.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения недостаточно усвоенные
В группе с удовлетворительным уровнем подготовки	
2	Предсказание результатов эксперимента
6-8	Задачи и Блок 2. Клетка как биологическая система, организм как биологическая система полностью
10,11	Установление соответствия и множественный выбор по блоку «Многообразие организмов».
16	Блок 4. Организм человека и его здоровье полностью
17	Работа с текстом
19-21	Блок 5,6. Эволюция живой природы. Экология
22-28	Задания высокого уровня сложности, проверяющие знания методологии эксперимента, умения интегрировать знания, логично и аргументировано отвечать на вопросы.
В группе с хорошим уровнем подготовки	
2	Установление соответствия между биологическими объектами и их характеристиками по рисунку по блоку «Организм человека и его здоровье».
11	Множественный выбор (характеристики кровеносной системы рыб)
22-26,28	Задания высокого уровня сложности, проверяющие знания методологии эксперимента, умения интегрировать знания, логично и аргументировано отвечать на вопросы.
В группе с отличным уровнем подготовки	
26	Задание на обобщение знаний по эволюции

Группой выпускников с минимальным уровнем подготовки ни один элемент содержания/умения не освоен на достаточном уровне.

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

По первой части КИМ по большинству тематических блоков задания выпускниками выполнены хуже, чем в прошлом году, кроме заданий по блоку «Человек и его здоровье». Задания по этому блоку были выполнены немного лучше. Задания этого года по блоку «Человек» были аналогичны заданиям прошлого года. Выпускники этого года лучше решили задачи 3,4.

По второй части КИМ: лучше, чем в прошлом году выпускники выполнили задания 25 и 27.

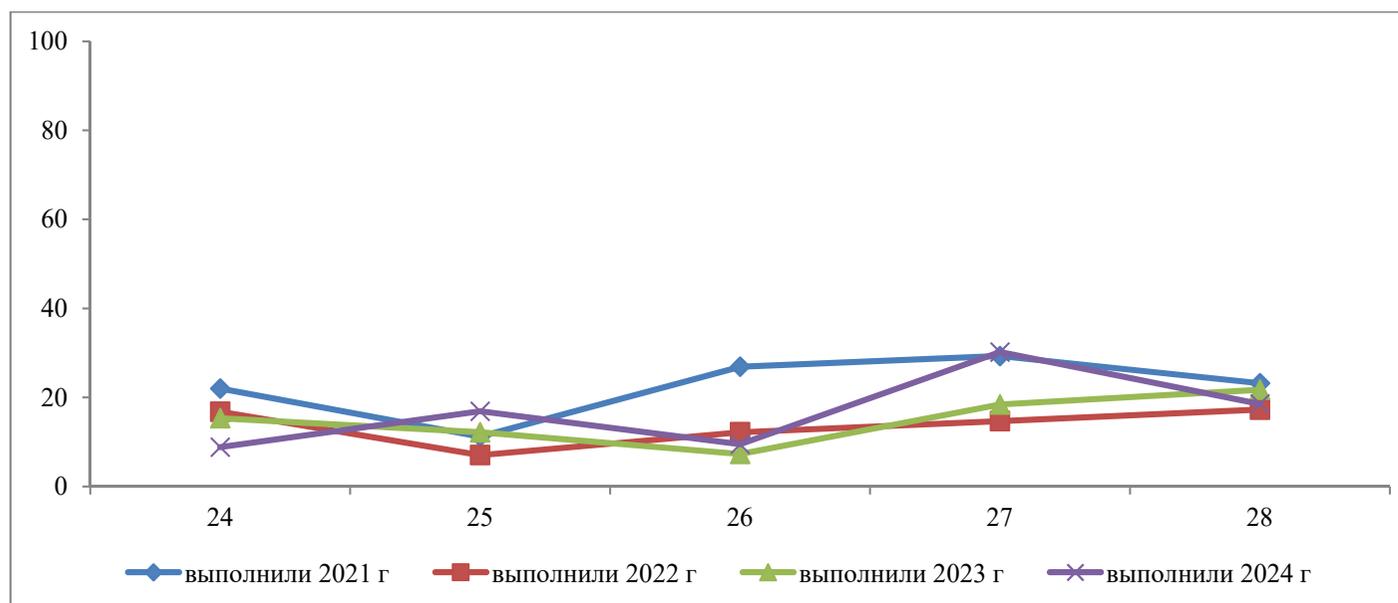


Рис. 20. Средний % выполнения заданий выпускниками по годам

Задание 22 (проверяет знание методологии эксперимента) решили хуже, чем в прошлом году. Одна из причин – изменение критериев. В прошлом году один балл выставляли за определение зависимой/независимой переменной или выдвижение нулевой гипотезы. В этом году один балл выставлялся за два элемента содержания. Кроме того, задание стало сложнее. Требовалось не просто выдвинуть нулевую гипотезу, но и оценить предложенную в задании.

Задание 23 в этом году стало сложнее, кроме объяснения эксперимента, включало формулировку выводов, предложение дополнительных исследований при новых обстоятельствах.

Задание 24 выпускники этого года выполнили хуже всего. Кроме того, что нужно было узнать объект на рисунке, добавилось много дополнительных вопросов.

Задание 26 всегда вызывает сложность, требует интеграции знаний различных естественных наук и умение интерпретировать текстовую и графическую информацию.

Задания 23,24,26 выпускники выполнили хуже, чем в прошлые годы.

В целом успешному решению заданий второй части мешает желание выпускников работать по шаблону, неумение применять знания в новой ситуации, находить оригинальные решения.

Задания второй части ежегодно обновляются и усложняются. Учителя не успевают нарабатывать багаж методических приемов при такой скорости изменения заданий.

Мероприятия по улучшению качества образования в регионе были организованы с учетом методических рекомендаций в САО ЕГЭ-2023 по биологии и проекта по повышению качества образования в ДФО:

- организованы еженедельные семинары для учителей биологии при поддержке методистов ИСРО, издательства «Просвещение» по наиболее сложным темам, вызывающих затруднения при выполнении;

- проведены в первом полугодии семинары по разделам «Многообразие живых организмов», «Человек и его здоровье», «Эволюция» и «Экология» базового уровня. Выполняемость заданий по разделу «Человек и его здоровье» повысилась по сравнению с прошлым годом. При построении обратной связи по каждому семинару для работы учителей с обучающимися были подготовлены пакеты заданий для закрепления материала.

- проведены во втором полугодии семинары по выполнению заданий повышенного и высокого уровня: генетике, цитологии, физиологии, экологии и эволюции. В семинарах рассматривались теоретические вопросы и практикумы по решению биологических задач. Как показывает анализ выполняемости работ, качество решения биологических задач базового уровня и цитологии высокого уровня повысилось. Практикумы по работе с текстом биологической задачи показали, что выпускники стали лучше выстраивать план развернутого ответа, чем в предыдущие годы.

Организация работы в таком формате позволила повысить качество выполняемости КИМ по региону, увеличилось количество высокобалльников, но не решает системные проблемы преподавания предмета в целом. Для повышения качества биологического образования методическая помощь должна быть направлена на поддержку организации учебного процесса согласно требованиям, обновленных ФГОС, преподавания предмета начиная с уровня основного общего образования.