

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ЕГЭ¹
по БИОЛОГИИ

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ПО БИОЛОГИИ

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

Таблица 0-1

2022 г.		2023 г.		2024 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
336	20,64	363	21,35	406	22,74

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

Таблица 0-2

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	240	71,43	247	68,04	269	66,17
Мужской	96	28,57	116	31,96	137	33,83

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

Таблица 0-3

Категория участия	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	334	99,4	358	98,62	403	99,51
ВТГ, обучающихся по программам СПО	1	0,3	5	1,38	0	0
ВПЛ	1	0,3	0	0	2	0,49

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

² Количество участников основного периода проведения ЕГЭ

1.4.Количество участников экзамена в регионе по типам ОО

Таблица 0-3

№ 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 гимназий	46	12,8	32	8,82	51	12,59
2.	выпускники лицеев	40	11,9	59	16,25	45	11,11
3.	выпускники СОШ	203	59,23	215	59,23	254	62,72
4.	Центр образования	45	13,39	52	14,33	53	13,09

1.5.Количество участников ЕГЭ по биологии по АТЕ региона

Таблица 0-4

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по биологии	% от общего числа участников в регионе
1.	Муниципальное образование «Гиагинский район»	26	6,42
2.	Муниципальное образование «Город Адыгейск»	23	5,68
3.	Муниципальное образование «Город Майкоп»	175	43,21
4.	Муниципальное образование «Кошехабльский район»	36	8,89
5.	Муниципальное образование «Красногвардейский район»	14	3,46
6.	Муниципальное образование «Майкопский район»	53	13,09
7.	Муниципальное образование «Тахтамукайский район»	54	13,33
8.	Муниципальное образование «Теучежский район»	6	1,48
9.	Муниципальное образование «Шовгеновский район»	18	4,44

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

Прочих характеристик участников экзаменационной кампании нет.

1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по биологии

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

ЕГЭ по биологии в 2024 году сдавали 406 человек, что составило 22,74 % от общего количества участников ГИА-11. Анализ статистических данных показал, что в 2024 году, количество участников ЕГЭ по биологии в сравнении с 2023 и 2022 годами увеличилось. Также увеличилась доля выпускников от общего числа участников ГИА-11 сдававших экзамен по биологии (на 1,39 % и 2,1 % соответственно). Динамика роста показывает, что интерес выпускников к данному предмету повышается. Так же, такие изменения могут быть связаны с тем, что биология является предметом по выбору, и экзамен по данному предмету сдают те выпускники, которым он необходим для поступления в ВУЗ. Поэтому в данном случае не маловажным фактором являются изменения условий поступления в ВУЗы.

Анализ гендерной составляющей показал, что ежегодно девушки в большей степени, чем юноши, в качестве дополнительного предмета, выбирают биологию. Количество участников девушек ежегодно превышает в 2 раза количество участников мужского пола:

- юношей – 33,83 % (2023 год – 31,96 %, 2022год – 28,13 %);
- девушек – 66,17 % (2023 год – 68,04 %, 2022год – 71,31 %).

Это связано с выбором так называемых «женских» профессий (фармацевт, врач, учитель, психолог и т.д.), где биология является профильным предметом.

Согласно статистике, представленной в таблице 2-3, участниками ЕГЭ в 2024 году являются в основном выпускники текущего года, обучавшиеся по программам СОО (99,51 %). Данный показатель, в сравнении с предыдущими годами, не значительно, но стабильно повышается. Следует отметить, что в этом году, в ЕГЭ по биологии не участвовали ВТГ, обучающихся по программам СПО.

Анализ статистических данных об участниках по типам ОО показывает, что среди участников ЕГЭ по биологии значительно преобладают выпускники СОШ – 254 человек, что составляет 62,72 % от всех участников ЕГЭ по биологии. Это связано с преобладающим количеством СОШ, по сравнению с другими типами ОО. Следует отметить, что доля выпускников СОШ в сравнении с предыдущими годами увеличилась на 3,49%. Выпускников лицеев и гимназий - 96 человек, что составило 23,7 %. Из центров образований приняли участие в ЕГЭ по биологии 53 человека (13,9 %). Относительно образовательных центров, можно сделать следующий вывод: количество выпускников в данном типе ОО меньше чем в СОШ, лицеях и гимназиях, так как ОЦ в Республике Адыгея сформированы только МО «Майкопский район» и в их состав входят малокомплектные ОО сельской местности.

Оценивая распределение участников ЕГЭ по биологии относительно АТЕ, следует отметить, что большая часть участников ЕГЭ по биологии, как и в прошлые годы, приходится на г. Майкоп (43,21 %). Данное муниципальное образование является наиболее густонаселенным по сравнению с другими АТЕ в Республике Адыгея. Распределение участников по предмету по АТЕ региона соотносится в процентном отношении с общим количеством выпускников по муниципальным образованиям.

Как видно из таблицы 1-6, не все УМК соответствуют уровню подготовки ЕГЭ: ряд выпускников выбирают ЕГЭ по биологии, изучая предмет на базовом уровне, что говорит об отсутствии профильной химико-биологической или естественнонаучной группы в

классах. Также возможен вариант, когда выпускник обучается по иному профилю, но, впоследствии, решает сдавать экзамен по данному учебному предмету, не изучаемому на углублённом уровне. В целом, несмотря на сложившуюся обстановку, общее количество участников ЕГЭ по биологии в 2024 году остается стабильно высоким и составляет 22,74 % от общего числа выпускников-участников ГИА-11 ОО Республики Адыгея. В рейтинге предметов экзаменационной кампании ЕГЭ в 2024 году в Республике Адыгея биология занимает четвертое место, что говорит о востребованности предмета «Биология».

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ

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

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 0-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.
1.	ниже минимального балла ³ , %	19,94	22,87	21,23
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	46,43	49,31	38,52
3.	от 61 до 80 баллов, %	30,06	23,69	31,6
4.	от 81 до 100 баллов, %	3,57	4,13	8,64
5.	Средний тестовый балл	50,44	48,46	53,05

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

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 0-5

№ 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	20,84	38,71	31,76	8,68
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	0	0	0	0
3.	ВПЛ	100	0	0	0
4.	Участники экзамена с ОВЗ	50	50	0	0

2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 0-8

№ 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.	СОШ	256	23,83	39,84	29,3	7,03
2.	Центр образования	53	28,3	45,28	18,87	7,55
3.	Гимназия	51	7,84	33,33	43,14	15,69

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

4.	Лицей	45	13,33	28,89	46,67	11,11
----	-------	----	-------	-------	-------	-------

2.3.3. юношей и девушек

Таблица 0-6

№ 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	268	19,4	38,81	31,34	10,45
2.	мужской	137	24,82	37,96	32,12	5,11

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 0-7

№ 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.	Муниципальное образование «Гиагинский район»	26	34,62	42,31	23,08	0
2.	Муниципальное образование «Город Адыгейск»	23	8,7	34,78	52,17	4,35
3.	Муниципальное образование «Город Майкоп»	175	18,29	33,14	36	12,57
4.	Муниципальное образование «Кошехабльский район»	36	13,89	50	30,56	5,56
5.	Муниципальное образование «Красногвардейский район»	14	42,86	35,71	14,29	7,14
6.	Муниципальное образование «Майкопский район»	53	28,3	45,28	18,87	7,55
7.	Муниципальное образование «Тахтамукайский район»	54	25,93	35,19	33,33	5,56
8.	Муниципальное образование «Теучежский район»	6	16,67	50	0	33,33
9.	Муниципальное образование «Шовгеновский район»	18	11,11	55,56	33,33	0

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

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

Выбирается⁴ от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

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

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

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

Таблица 0-8

№ 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
5.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей № 8 имени Жени Попова» г. Майкопа	13	7,69	46,15	38,46	7,69
7.	Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Республики Адыгея «Адыгейская республиканская гимназия»	20	5	80	15	0
8.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 27» а. Новая Адыгея Тахтамукайского района Республики Адыгея	12	0	50	41,67	8,33
9.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 11» г. Майкопа	11	0	27,27	63,64	9,09

⁴ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества ВТГ от ОО более 10 человек.

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
10	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 1 г. Адыгейска	11	0	63,64	27,27	9,09

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

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

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

Таблица 0-9

№ 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.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Эколого-биологический лицей № 35» г. Майкопа	15	26,67	33,33	33,33	6,67
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Образовательный центр № 1 Майкопского района»	21	23,81	52,38	14,29	9,52
3.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Майкопская гимназия № 22» г. Майкопа	19	15,79	36,84	21,05	26,32

⁵ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету более 10 человек.

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
4.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 7» г. Майкопа	19	15,79	31,58	31,58	21,05
5.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 23 им. А.П. Антонова» ст. Ханской г. Майкопа	10	10	40	10	40

2.5.ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по биологии

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

Средний балл ЕГЭ по биологии в Республике Адыгея в 2024 году составил 53,05 баллов. Данный показатель увеличился на 4,59 балла в сравнении со средним показателем в 2023 году и на 2,61 балла в сравнении со средним показателем в 2022 году. На протяжении анализируемого периода этот показатель немного повысился, что свидетельствует о положительной динамике. Данный факт может иметь место из-за реализации индивидуального сопровождения участников ЕГЭ в ходе их подготовки к экзамену.

Доля участников ЕГЭ по биологии в этом году, набравших балл ниже минимального – 21,23 %. Данный показатель по сравнению с 2023 годом меньше на 2,23 %, и на 4,02 % больше, чем в 2022 году. Это свидетельствует об улучшении динамики.

Доля участников экзамена с отличным уровнем подготовки, т.е. набравших от 81 до 99 баллов в 2024 году составила 8,64 %, она повысилась на 4,51 %, чем в 2023 году, и на 5,07 %, чем в 2022 году, что так же свидетельствует об улучшении динамики.

Доля участников с хорошим уровнем подготовки, т.е. набравших от 61 до 80 баллов, в 2024 году составила 31,6 %. Данный показатель улучшился на 7,91 %, чем в 2023 году, и на 1,54% чем в 2022 году.

Также в этом году улучшился показатель результатов от минимального балла до 60 баллов, а именно он составил 40,31 %, это на 10,79 % меньше, чем в 2023 году, и на 7,91 % меньше чем в 2022 году. Участников, получивших 100 баллов, в этом году нет.

Низкие результаты в группах участников экзамена с различным уровнем подготовки в разрезе категорий участников ЕГЭ показали выпускники прошлых лет и участники экзамена с ОВЗ.

Наилучший показатель доли участников, получивших от 81 до 99 баллов, пришелся на ВТГ, обучающиеся по программам СОО (8,68 %).

Анализируя результаты участников ЕГЭ по биологии с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО можно сделать следующий вывод:

- лучший результат продемонстрировали выпускники лицеев и гимназий (доля участников, получивших тестовый балл от 81 до 99 баллов – 11,11 % и 15,69 % соответственно);
- хуже показатели у выпускников Центров образования и СОШ (доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального – 28,3 % и 23,83 % соответственно).

В итоге можно сделать вывод о том, что в гимназиях и лицеях, где обучение идет в профильных классах по профильным программам, соответственно, показатели выше, чем в обычных общеобразовательных классах. Факт низких образовательных результатов у выпускников Центров образования требует исследования и подтверждения предполагаемых причин и источников возникновения проблемы. Причинами низких показателей могут быть:

- недостатки в реализации дидактических и воспитательных воздействий в области технологизации обучения;
- слабая степень развития материально-технической базы;
- низкое качество разработки учебно-методического и управленческого обеспечения (учебных планов, рабочих программ и др.);
- недостаток в кадрах, внешкольные влияния, включая семью (домашние условия жизни учащихся и т.д.);
- слабое здоровье детей, низкий уровень развития общеучебных навыков.

Результаты ЕГЭ по биологии по гендерному составу среди групп участников экзамена с различным уровнем подготовки показали, что девушки являются лидерами. На женскую группу, в 268 человек, получивших от 80 до 100 баллов, приходится 10,45 %, тогда как на мужскую группу, в 137 человек, приходится 5,11 %.

Сравнительный анализ результатов по АТЕ показал, что наибольшая доля участников, получивших от 81 до 99 баллов, приходится на Муниципальное образование «Город Майкоп» (12,57 %).

Наибольшая доля участников ЕГЭ по биологии, набравших высокие баллы (от 61 до 80 баллов) приходится на:

- МО «Город Адыгейск» – 52,17 %;
- МО «Город Майкоп» – 36 %.

Высокие результаты обучающихся из вышеперечисленных районов объясняются четкой и эффективной работой муниципальных методических служб и методических объединений. В этих районах проведен ряд мероприятий, направленных на повышение образовательных результатов по программам среднего общего образования. Районные методические объединения провели цикл совещаний: итоги ГИА-2023, изучения САО-2023, изучении материалов на сайте ФГБНУ «ФИПИ», разбор типичных ошибок при выполнении экзаменационных работ на ЕГЭ, организация работы учителя по подготовке к ЕГЭ, планируемые изменения в КИМ ЕГЭ-2024. Организованы просмотры видеоконсультаций, вебинаров ФГБНУ «ФИПИ» и ГБУ ДПО РА «АРИПК» по подготовке к ГИА-2024. Проведены семинары-практикумы, на которых рассматривались актуальные вопросы преподавания естественнонаучных дисциплин, направленные на повышение образовательных результатов обучающихся по образовательным программам среднего общего образования на 2023-2024 учебный год, рассматривались эффективные методы, формы и приемы подготовки выпускников к ЕГЭ.

Доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов, в 2024 году достаточно высока во всех АТЕ.

Наибольшая доля участников, набравших тестовый балл ниже минимального, приходится на:

- МО «Красногвардейский район» – 42,86 %;
- МО «Гиагинский район» – 34,62 %;

- МО «Майкопский район»– 28,3 %.

Лучшие результаты ЕГЭ в 2024 году по биологии в Республике Адыгея получили:

- Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей № 8 имени Жени Попова» г. Майкопа. Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов из данного образовательного учреждения составила 7,69 %;

- Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Республики Адыгея «Адыгейская республиканская гимназия». Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов из данного образовательного учреждения составила 5 %.

Высокие результаты в данных ОО связаны с эффективной организацией подготовки обучающихся, с высоким профессионализмом учителей и интеграцией урочной и внеурочной работы обучающихся по предмету.

Низкие результаты ЕГЭ в 2024 году по биологии получили:

- Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Эколого-биологический лицей № 35» г. Майкопа (доля не преодолевших минимальный порог 26,67 %);

- Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Образовательный центр № 1 Майкопского района» (доля не преодолевших минимальный порог 23,81 %);

- Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Майкопская гимназия № 22» г. Майкопа (доля не преодолевших минимальный порог 15,79 %);

- Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 7» г. Майкопа (доля не преодолевших минимальный порог 15,79 %).

Возможными причинами данных результатов могут быть: несоответствие материально-технической базы школы новейшим требованиям образовательного процесса, слабо поставленная учебная мотивация, недостаточная работа педагогов по формированию навыков выполнения заданий с развернутым ответом, т.е. заданий повышенного уровня сложности; несформированность основных предметных и метапредметных умений обучающихся, в особенности умение работать с информацией, интерпретировать, аргументировать, излагать свою точку зрения.

В целом, выпускники образовательных организаций в Республике Адыгея 2024 года хорошо справились, с заданиями базового и повышенного уровней сложности. Задания высокого уровня сложности смогли решить лишь экзаменуемые с отличным уровнем подготовки. Участники с удовлетворительной подготовкой преодолели минимальный балл ЕГЭ, тем не менее, они не в полной мере освоили основное содержание курса биологии. Обучение в ОО с углубленным изучением профильных предметов дает возможность организовать более эффективную подготовку к ЕГЭ в группах и добиться более высокой мотивации от учеников. Но данную модель обучения сложно организовать в малокомплектных отдаленных сельских школах по следующим причинам: отсутствие сетевого взаимодействия, недостаток соответствующих кадров, плохая материально-техническая база и т.д.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

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

Темы заданий открытого варианта полностью соответствовали кодификатору и спецификации контрольных измерительных материалов для единого государственного экзамена по учебному предмету «Биология» 2024 года. Задания первой части включают все разделы биологии, соответствуют школьным программам, имеют однозначные ответы, некорректных формулировок вопросов не выявлено.

Приведенная ниже диаграмма (рис.1) отражает средний процент выполнения заданий открытого варианта в Республике Адыгея участниками ЕГЭ 2024 г.



Рис.1 Средний процент выполнения заданий участниками ЕГЭ 2024 г. открытого варианта № 311

Задание *линии 1* – работа с таблицей по теме «Биология как наука. Живые системы и их изучение». В КИМ предложено задание, для выполнения которого необходимо было рассмотреть таблицу «Признак живых систем». Записать в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком. Данный тип задания проверял знания выпускников о признаках живых систем. Выпускникам предлагалось определить признак живого по его характеристике. Средний процент выполнения составил 71 %. Это задание относится к базовым, и значит данная тема большинством выпускников освоена.

Задание *линии 2* проверяет умение прогнозировать результаты эксперимента, построенное на знаниях из области физиологии клеток и организмов разных царств живой природы. Экзаменуемым предлагалось определить изменение объема клеток печени и концентрации в них минеральных солей через некоторое время после помещения их в дистиллированную воду. Это задание выпускники достаточно хорошо выполнили, средний процент выполнения составил 66 %

Задание *линии 3* проверяет умение решать биологические задачи по теме: «Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки». Выпускникам необходимо было определить число хромосом в клетке заростка папоротника, если в результате митоза на нем образовался сперматозоид с 82 хромосомами. Задание проверяло умение выпускников производить вычислительные действия на основе знаний об особенностях процессов деления клетки. Но чтобы правильно решить, выпускники должны вспомнить жизненный цикл папоротника. Процент выполнения составил 49 %, т.е. несколько ниже заявленного.

Задание *линии 4* направлено на проверку умения решать биологические задачи на моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. В данном варианте необходимо было определить число генотипов, которое может получиться в потомстве при моногибридном скрещивании гетерозиготных особей дрозофил. Выполнение данного задания, проверяло знание понятий «гетерозигота», «моногибридное скрещивание», умение правильно определять гаметы и производить простейшие скрещивания, определять генотипы и фенотипы потомков. Этот элемент усвоен достаточно – 60 % выполнения.

Задания, проверяющие знания и умения блока «Клетка и организм – биологические системы» объединены в единый модуль (линии 5–8).

Задания *линии 5 и 6* проверяют знания по теме «Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки». Выпускникам необходимо было рассмотреть строение хромосомы и определить на рисунке номер, которым обозначена центромера. Выполнили задание 5 (базовый уровень) только 47 % экзаменуемых. Процент выполнения задания линии 6 (повышенный уровень) – 19 %. При подготовке к ЕГЭ преподавателями необходимо уделять больше внимания работе с рисунками.

Задания *линий 7 и 8*, посвящено теме «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология». Инструментом для определения уровня является сформированность умения на множественный выбор выпускникам предлагалось выбрать три признака из перечисленных, которые используют для описания сцепленного наследования признаков (*задание №7*). 36% участников ЕГЭ выполнили это задание, и значит этот элемент содержания не освоен на достаточном уровне.

При ответе на задание *линии 8*, выпускнику следовало установить последовательность этапов получения штамма бактерий, несущих ген животного, с использованием методов генной инженерии. Это задание повышенного уровня, процент выполнения его значительно выше заявленного – 71 %.

Задания 9–12 состоят из комбинации двух тематических разделов: «Многообразие растений и грибов» (два задания) и «Многообразие животных» (два задания).

В задании *линии 9*, рассмотрев рисунки животных, требовалось определить организм, входящий в состав зоопланктона. Верный ответ указали 69 % выполнявших анализируемый вариант.

Задание *линии 10* (повышенный уровень) предполагает, что с помощью умения устанавливать соответствия, выпускник продемонстрирует уровень знаний по блоку «Система и многообразие органического мира». Выпускникам предлагалось установить соответствие между характеристиками и организмами, изображенных на рисунках. Процент выполнения составил 51 %.

Задание *линии 11* относится к тематическому разделу «Многообразии организмов. Грибы. Растения. Животные». 52 % экзаменуемых правильно выбрали признаки, характерные для корневых систем

Выполнение задания *линии 12* предполагает оценить уровень подготовленности по теме: «Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость» с помощью умения устанавливать последовательности таксономических названий, начиная с самого низкого ранга. Результаты показали, что выпускники достаточно владеют знаниями по соподчинению таксонов. Успешно справились с заданием 83 %.

Задания *линий 13-16* относятся к блоку «Организм человека и его здоровье».

В задании *линии 13* выпускникам, рассмотреть рисунок, на котором изображено строение сердца и определить номер, которым легочная вена человека. Данное задание выполнили 44 % выпускников, что свидетельствует о слабом владении фактическим материалом по теме «Кровеносная система».

В задании *линии 14* выпускникам предложено установить соответствие между характеристиками и камерами сердца, обозначенных цифрами на рисунке. Процент выполнения данного задания составил 36 %.

Содержание задание *линии 15* посвящено теме «Физиология человека», а оценивание уровня подготовленности происходит с помощью оценки умения сделать множественный выбор. 62 % экзаменуемых, верно, выбрали процессы, сопровождающие акт вдоха у человека.

Содержание задание *линии 16* посвящено теме «Анализаторы», а оценивание уровня подготовленности происходит с помощью оценки умения устанавливать последовательности движения световых лучей через оптическую систему глазного яблока до достижения желтого пятна. Без прочных знаний по этой теме успешно выполнить задание не удастся. Процент выполнения этого задания составил 33 %.

В задании *линии 17* по теме «Эволюция живой природы», в данном варианте необходимо было прочитать текст, выбрать три предложения, в которых даны описания и примеры рудиментов. Успешно справились с этим заданием 51 % выпускников. Неплохо участники выполнили *19* задание (повышенный уровень) из этого блока – 30 % выполнения. Выпускникам было предложено установить соответствие между примерами и формами эволюционного процесса (дивергенция и конвергенция),

Задание *линии 18* и проверяло уровень подготовленности выпускника по теме «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера», и умение выполнять задания с множественным выбором. В ходе выполнения задания нужно было выбрать из перечисленных процессов те, которые относятся к глобальному круговороту углерода. 47% выпускников успешно выполнили задание. Эта тема оказалась изученной на недостаточном уровне.

Содержание задания *линии 20* позволяет оценить уровень подготовленности выпускника по теме «Общебиологические закономерности» и умение работать с биологической информацией в табличной форме. В анализируемом варианте выпускникам необходимо было проанализировать таблицу «Среды обитания» и заполнить пустые ячейки таблицы. 67 % выпускников показали усвоение материала по данной теме.

82 % выпускников успешно выполнили задание *линии 21*, в котором проверялось умение учеников работать с биологической информацией, представленной в табличной форме.

Для успешного выполнения заданий второй части в большей степени, чем при выполнении других разделов работы, требовалось применение навыков аналитического мышления, умения четко формулировать свои мысли и делать выводы.

Линии 22 и 23 представляют мини-модуль из двух заданий на проверку сформированности методологических умений и навыков: умение проводить, планировать и анализировать биологические эксперименты. Задание *линии 22* – практико-ориентированное задание, проверяющее знания и умения в рамках планирования, проведения и анализа результата эксперимента. В анализируемом варианте описывался эксперимент по изучению эффективности действия антибактериальных препаратов А и В и их комбинацию с ингибиторами ферментов бактерий. По описанию эксперимента и его результатам, предлагалось сформулировать нулевую гипотезу. Выпускники успешно справились с заданием и средний процент выполнения составил 50 % участников.

В задании *линии 23*, анализируемого варианта, выпускникам предлагалось, используя данные эксперимента, предположить, с какой частотой следует вносить препараты для достижения наибольшего антибактериального эффекта. 14 % экзаменуемых выполнили это задание успешно. Большинство участников не смогли набрать максимальный балл.

В задании *линии 24* выпускникам необходимо было рассмотреть цветущий побег лещины обыкновенной, определить способ опыления, однодомное или двудомное растение, указать особенности строения генеративных органов способствуют такому опылению. Средний процент выполнения составил 20 %. Процент успешности мог бы быть и выше, но невнимательное прочтение задания привело к ошибочным ответам, Выпускники, в своем большинстве, перечисляли особенности ветроопыляемых растений, а не особенности строения пестиков и тычинок, и конечно теряли баллы.

Содержание задания *линии 25* формирует умения обобщать и применять знания об многообразии органического мира в новой ситуации. Выпускникам предлагалось объяснить способ дыхания перечисленных двоякодышащих рыб, населяющих теплые стоячие водоемы и указать два физиологических изменения в крови, которые приводят к повышению кислородной емкости. Ответ нужно было пояснить. 27 % экзаменуемых сумели выполнить это задание, полностью или частично.

Задание *линии 26* анализируемого варианта относится к блоку «Обобщение и применение знаний по общей биологии». Экзаменуемым предлагалось определить тип изоляции, который препятствует оплодотворению у близких видов морских ежей, если их акросомальные белки отличаются на несколько аминокислот. Пояснить, смогут ли сперматозоиды морского ежа, лишенные этого белка оплодотворять яйцеклетки? С этим заданием справилось 27 % выпускников, что соответствует заявленному уровню.

Задание *линии 27* – решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации. По фрагменту ДНК требовалось установить нуклеотидную последовательность иРНК и определить фрагмент полипептида, образующийся на ней. Стандартное задание, алгоритм отработан, но маленькое дополнение, о том, что рибосома при встрече в начале гена со стоп-кодоном сдвигает рамку считывания на один нуклеотид, привело в замешательство учеников поэтому процент выполнения составил 33 %.

Задание *линии 28* – решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации. В данном варианте была предложена задача на сцепление наследование признаков. Классическая задача, подобный тип встречался в 2023 г. Задачу верно выполнили 36 % выпускников. Основные ошибки, которые допустили выпускники: неверно определяли сцепленные гены, поэтому дальнейшее решение оказывалось ошибочным; не смогли рассчитать расстояние между генами и соответственно построить генетическую карту; не указывали тип наследования генов указанных признаков.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

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

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

Для получения необходимых для последующей работы результатов, на основе спецификации КИМ выделены блоки заданий, проверяющие умения одного типа; в каждом блоке определены задания, вызывающие наибольшие затруднения при выполнении выпускниками, а также ниже подробно проанализированы. Анализ проводился в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по биологии (по группам уровней заданий и по семи содержательным блокам). Содержание блоков направлено на проверку знания: основных положений биологических теорий, законов, правил, закономерностей, научных гипотез; строения и признаков биологических объектов; сущности биологических процессов и явлений; особенностей строения, жизнедеятельности организма человека; гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

В экзаменационной работе контролируется также сформированность у выпускников различных метапредметных умений: использовать биологическую терминологию; распознавать объекты живой природы по описанию и рисункам; объяснять биологические процессы и явления, используя различные способы представления информации (таблица, график, схема); устанавливать причинно-следственные связи; проводить анализ, синтез; формулировать выводы; решать качественные и количественные биологические задачи; использовать теоретические знания в практической деятельности и повседневной жизни. Успешность решения каждого задания контрольных измерительных материалов позволяет сделать вывод о степени сформированности каждого из требований, проверяемых данным заданием.

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Таблица 0-10

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Адыгея ⁶ 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.

⁶ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Адыгея ⁶ 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	65,43	30,23	60,26	88,28	91,43
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. <i>Множественный выбор</i>	Б	63,46	38,95	55,45	80,86	95,71
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. <i>Решение биологических расчетных задач</i>	Б	62,47	29,07	59,62	78,13	100,00
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	Б	61,98	22,09	57,05	86,72	91,43
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Задание с рисунком</i>	Б	59,01	41,86	52,56	69,53	91,43
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	П	37,28	6,98	25,64	57,03	91,43
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	59,38	39,53	50,32	74,22	94,29

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Адыгея ^б 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	51,36	6,98	47,44	74,22	94,29
9	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Задание с рисунком	Б	69,14	37,21	65,38	86,72	100,00
10	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Установление соответствия	П	37,90	11,05	24,68	56,64	94,29
11	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	60,00	37,21	55,45	71,48	94,29
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. Установление последовательности	Б	73,58	29,07	74,68	95,31	98,57
13	Организм человека. Задание с рисунком	Б	64,20	47,67	57,05	75,00	97,14
14	Организм человека. Установление соответствия	П	40,86	11,05	27,56	62,89	92,86
15	Организм человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	70,25	46,51	64,42	85,16	100,00
16	Организм человека. Установление последовательности	П	32,72	4,65	20,51	50,78	90,00

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Адыгея ⁶ 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	58,27	31,98	49,36	75,78	98,57
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)	Б	60,74	27,33	52,88	82,81	97,14
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)	П	34,07	9,88	25,64	46,48	85,71
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	П	51,73	16,28	45,19	73,05	90,00
21	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	Б	77,28	49,42	77,56	89,84	98,57
1	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	П	46,34	5,43	39,96	70,57	86,67
2	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	В	27,00	3,88	15,60	43,75	73,33
3	Задание с изображением биологического объекта	В	31,60	3,10	20,30	49,74	85,71

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Адыгея ⁶ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
4	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	18,19	1,94	9,40	26,04	68,57
5	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	В	17,86	1,16	6,20	31,77	60,00
6	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	В	34,32	3,88	17,74	60,68	86,67
7	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	32,92	0,39	17,95	57,03	91,43

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

Рисунок 2 графически отражает результативность выполнения заданий 1 — 28 участниками экзамена по биологии.

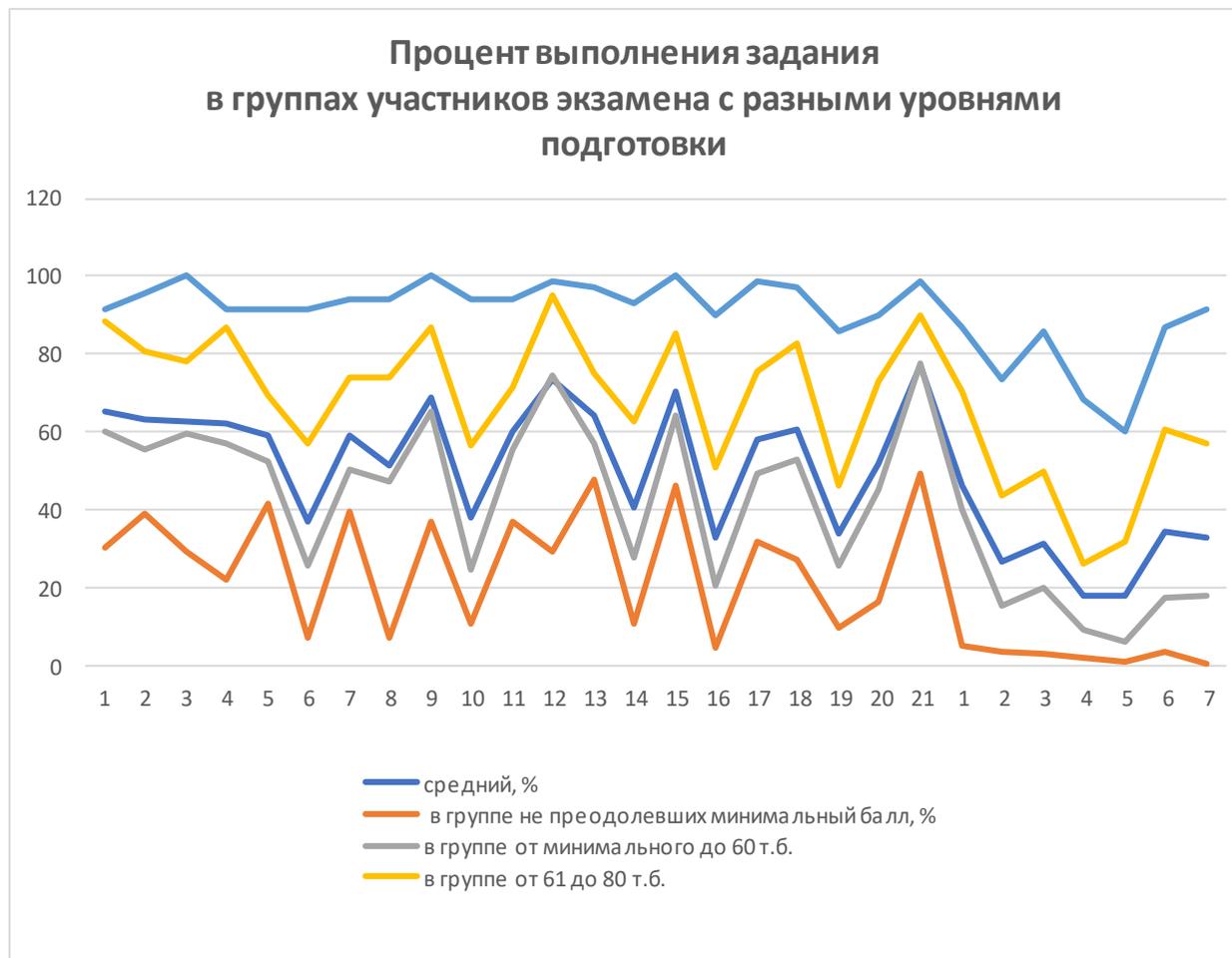


Рисунок 2. Средний процент выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки

Как видно из данных таблицы 2-13 и графика (рисунок 1), в среднем нет «западающих» заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности. Проблемы с выполнением заданий возникли только в группе участников, не преодолевших минимальный балл. Процент их выполнения, ниже заявленного в заданиях всех уровней сложности. В других группах участников затруднения вызывали отдельные задания.

Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

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

- **Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)**

К базовому уровню относятся 14 заданий линий 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 21. Приведенный ниже графика (рис.3) отражает выполнение заданий базового уровня участниками ЕГЭ 2024 г. с разным уровнем подготовки.

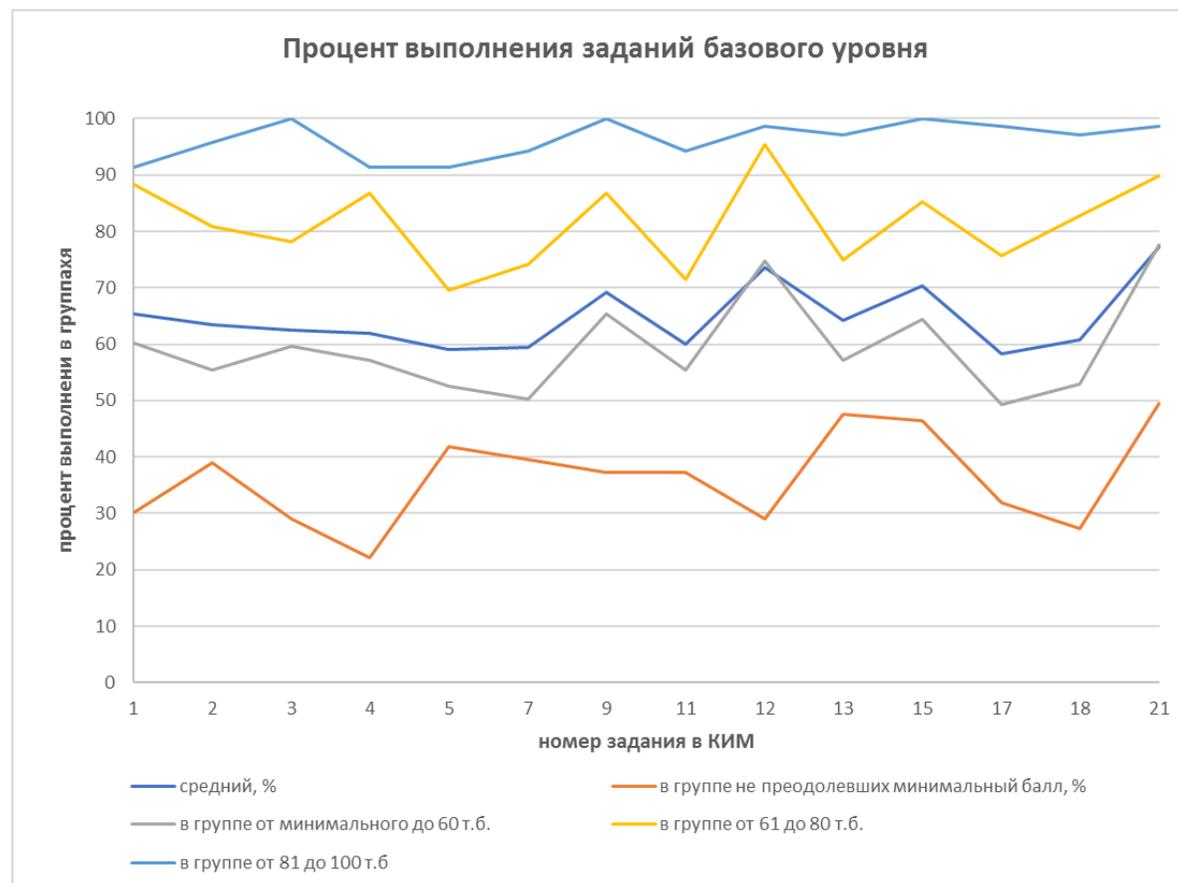


Рисунок 3. Выполнение заданий базового уровня участниками ЕГЭ 2024г. с разным уровнем подготовки.

Задание *линии 1* проверяет содержательные элементы по теме «Биология как наука. Живые системы и их изучение» Форма контроля – работа с таблицей. Это тип заданий на дополнение недостающей информации в таблице, где необходимо по определению или

функциям определить термин. С данным заданием успешно справились 65,43 % выпускников, из них: 30,23 % выпускников, которые не преодолели порог успешности, 60,26 % выпускников, набравших от 36 до 60 баллов. В группе участников с хорошей подготовкой это задание не вызвало особых затруднений – процент выполнения 88,28 %, с отличной подготовкой – 91,43 %. Отсюда можно сделать вывод о том, что учащиеся неплохо освоили материал данного блока.

Задание *линии 2* проверяет умение прогнозировать результаты биологического эксперимента, умение планировать и предвидеть эксперимент, формулировать выводы. Для удобства ответа предлагается таблица. Знания, полученные на уроках химии, физики и математики, могут оказать существенную помощь в поиске ответа. Средний процент выполнения равен 63,46 %. Соответственно в группе не преодолевших порог успешности – 38,95 %, набравших от 36 до 60 баллов – 55,45 %. В группе участников с хорошей подготовкой – процент выполнения 80,86%, с отличной подготовкой – 95,71 %.

Задание *линии 3* блока «Клетка как биологическая система» проверяет знания о генетической информации в клетке, хромосомном наборе, соматических и половых клетках с помощью решения биологической задачи. С данным заданием успешно справились 62,47 % выпускников, из них: 29,07 % выпускников, которые не преодолели порог успешности, 59,62 % выпускников, набравших от 36 до 60 баллов. В группе участников с хорошей подготовкой – процент выполнения 78,13%, с отличной подготовкой – 100 %.

В задании *линии 4* предлагалось выпускникам решить биологические задачи на моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Только 22,09 % участников, не преодолевших минимальный порог, смогли правильно решить задачу, в группе участников, набравших от 36 до 60 баллов процент выполнения 57,05 %. В группе участников в диапазоне 61-80 баллов процент выполнения заданий 86,72 %. 91,43 % участников с результатом в диапазоне 81-100 баллов правильно решили эти задачи.

Задание *линии 5* проверяет знания о строении, жизнедеятельности и многообразии клеток с помощью анализа рисунка или схемы по теме «Организм как биологическая система.». Они сформированы недостаточно в группе участников не преодолевшие порог, результат выполнения 41,86 %, в группе с удовлетворительным результатом процент выполнения – 52,56 %. В группе участников в диапазоне 61-80 баллов это задание вызвало незначительные затруднения, процент выполнения составил 69,53 %. Выполнили эти задания 91,43 % участников с результатом в диапазоне 81-100 баллов. Средний процент выполнения – 59,01 %.

Задание *7 линии* предполагает множественный выбор. С данным заданием успешно справились 59,38 % экзаменуемых, из них: 39,53 % выпускников, которые не преодолели порог успешности, 50,32 % выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 74,22 % – набравших от 61 до 80 баллов, и 94,29 % набравших от 81 до 100 баллов.

Задания *линий 9 и 11* относятся к третьему блоку «Система и многообразие органического мира». В работу включены вопросы общебиологического характера из основной школы, проверяющие материал о систематике организмов. Задание *линии 9* на работу с рисунком по темам «Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные». С данным заданием успешно справились 69,14 % экзаменуемых, из них: 37,21 % выпускников, которые не преодолели порог успешности, 65,38 % выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 86,72 % – набравших от 61 до 80 баллов, и 100 % набравших от 81 до 100 баллов

В задании *11*, тема «Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы». Форма – множественный выбор (с рисунком и без рисунка) предлагается два типа заданий: выбор трех верных признака из указанных или выбор трех ответов из шести к предложенному рисунку. Но наиболее трудным для выполнения является задание, в котором учащимся необходимо из предложенных предложений выбрать три, которые будут соответствовать описанию объекта. С данным заданием успешно справились 60% выпускников,

из них: 37,21% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 55,45% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 71,48% – набравших от 61 до 80 баллов, 94,29% – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 12* на установление последовательности систематических групп традиционное, встречается ежегодно. Процент выполнения находится в диапазоне 74%-99%, и только в группе, не преодолевших минимальный порог, процент выполнения составляет 29,07%.

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

Задание *линии 13* с рисунком 64,20 % выпускников успешно выполнили это задание. Но в группах результаты сильно отличаются: 47,67 % выполнение в группе, не преодолевших минимальный порог; 57,05 % в группе, набравших от 36 до 60 баллов, 75 % – набравших от 61 до 80 баллов, 97,14 % – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 15* с множественным выбором (с рисунком и без рисунка) по теме «Организм человека. Гигиена человека». Это задание входит в четвертый блок «Организм человека и его здоровье», который направлен на определение уровня освоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека. Форма – множественный выбор (с рисунком и без рисунка) предполагает два типа заданий: работа с рисунками и установления соответствия с условными обозначениями и выбором трех ответов из шести на знание физиологических процессов, происходящих в организме человека. Заданиями этого блока контролировались знания о строении и функционировании организма человека, составляющие основу санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. С данным заданием успешно справились 70,25 % участников ЕГЭ, из них: 46,51 % выпускников, которые не преодолели порог успешности, 64,42 % выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 85,16 % – набравших от 61 до 80 баллов, 100 % – набравших от 81 до 100 баллов. Данный тип задания является одним из наиболее хорошо выполняемым выпускниками.

Задание *линии 17* представлено заданием с множественным выбором или работой с текстом по теме «Эволюция живой природы». Задания блока «Эволюция живой природы» направлены на контроль знаний о виде, движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира, умений устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции. С данным заданием успешно справились 58,27 % выпускников, из них: 31,98 % выпускников, которые не преодолели порог успешности, 49,36% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 75,78 % – набравших от 61 до 80 баллов, 98,57 % – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 18* – с множественным выбором (без рисунка) по теме «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера». Седьмой блок «Экосистемы и присущие им закономерности» содержит задания, направленные на проверку: знаний об экологических закономерностях, о круговороте веществ в биосфере; умений устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем. Выпускникам необходимо выбрать три верных ответа из шести. С данным заданием успешно справились 60,74 % выпускников, из них: 27,33 % выпускников, которые не преодолели порог успешности, 52,88 % выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 82,81 % – набравших от 61 до 80 баллов, 97,14 % – набравших от 81 до 100 баллов.

К группе вопросов по экспериментальной биологии относится и уже традиционное задание № 21 базового уровня сложности, в котором при выборе правильного ответа предлагается проанализировать экспериментальные данные в форме таблиц, графиков или диаграмм. По результатам опыта сформулированы утверждения и нужно выбрать два ответа, которые являются прямым выводом или следствием из проанализированных данных. Правильно уметь читать и понимать графики и таблицы научились 77,28 % экзаменуемых, из

них: 49,42 % выпускников, которые не преодолели порог успешности, 77,56 % выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 89,84 % – набравших от 61 до 80 баллов, 98,57 % – набравших от 81 до 100 баллов.

Выводы: средний процент выполнения заданий базового уровня сложности находится в диапазоне 58-77 %, (52-77 % в 2023 г.), что свидетельствует об усвоении элементов содержания базового уровня, а умения сформированными у экзаменуемых из всех групп, кроме группы участников ЕГЭ, не преодолевшая порог. Процент выполнения ими заданий базового уровня находится в диапазоне 22-49 % (22-53 % в 2023 г.). Экзаменуемые этой группы не владеют базовыми знаниями и умениями по биологии.

Самые высокие результаты получены по заданиям, на установление последовательности систематических категорий линии 12 (средний процент выполнения 73,58 %), на множественный выбор линии 15 (средний процент выполнения 70,25 %), на анализ экспериментальных данных в форме таблиц, графиков или диаграмм линии 21 (средний процент выполнения 77,28 %). Показатели выполнения заданий базового уровня сопоставимы с аналогичными результатами ЕГЭ 2023 г.

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

Приведенный ниже график (рис.4) отражает выполнение заданий повышенного уровня участниками ЕГЭ 2024 г. с разным уровнем подготовки.

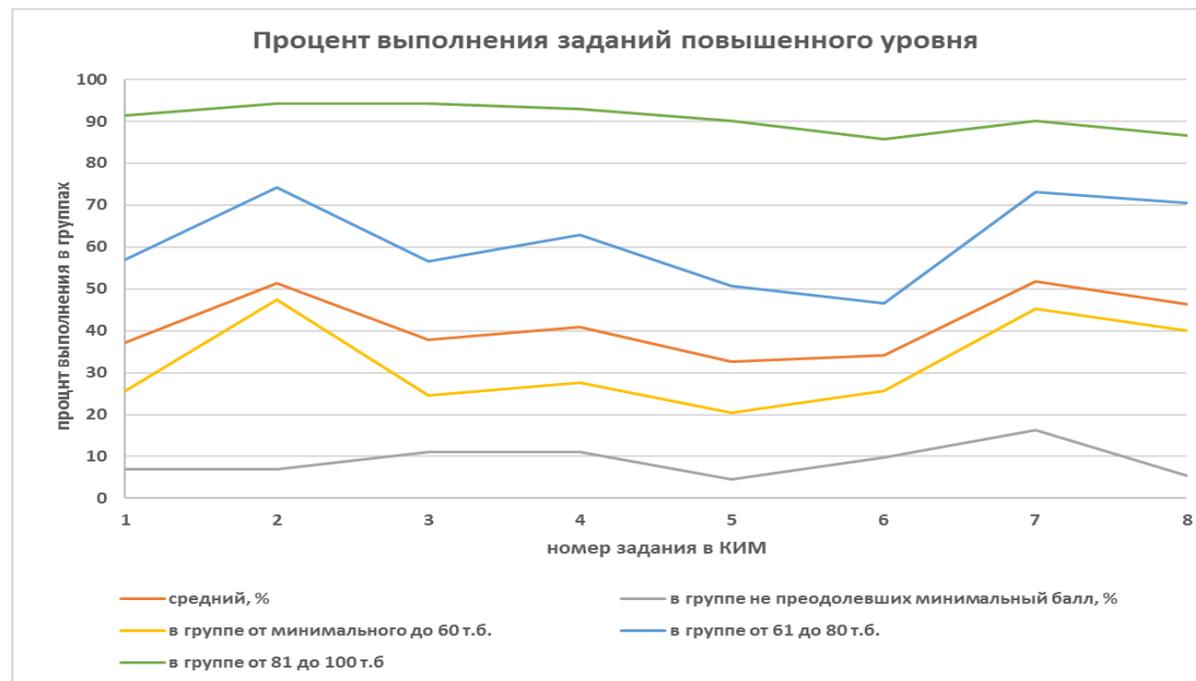


Рис.4. Выполнение заданий повышенного уровня участниками ЕГЭ 2024г. с разным уровнем подготовки.

В задании *линии 6* определяется уровень знаний по теме Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. *Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)*» Выпускники не имеют достаточно знаний в области

цитологии и поэтому допускают ошибки, соотнося понятия и функции. Наиболее сложными для них являются процессы метаболизма, жизненный цикл клетки. В среднем 37,28 % выпускников справились с заданием, из них: 6,98 % выпускников, которые не преодолели порог успешности, 25,64 % выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 57,03 % – набравших от 61 до 80 баллов, 91,43 % – набравших от 81 до 100 баллов.

В задании *линии 8* представлен материал, позволяющий оценить элементы содержания умений по теме «Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология». Форма – установление последовательности процессов или этапов (без рисунка). Средний балл – 51,36 %. Среди учащихся, не преодолевших порог, балл составил 6,98 %. Среди набравших от 36 до 60 баллов – 47,44 %, в сегменте 61-80 т.б. – 74,22 % балла. Среди набравших более 80 баллов выполнение составило 94,29 %.

Задание *линии 10* входит в третий блок «Система и многообразие органического мира» которое посвящено обширной теме: «Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы». Выпускники допускают ошибки в заданиях из раздела ботаники и зоологии. При подготовке не уделяют им должного внимания, поэтому средний процент выполнения данного задания 37,90 %. Для не преодолевших порога успешности процент выполнения – 11,05 %, 24,68 % в группе выпускников, набравших от 36 до 60 баллов. Во всех остальных группах он достаточно высокий: 56,64 % – среди набравших от 61 до 80 баллов, 94,29 % – среди набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 14* проверяет элементы содержания умений по теме «Организм человека». Задание требует знаний строения органов человека, функций в организме и их значения в процессе жизнедеятельности. Выпускники имеют достаточный уровень знаний, чтобы безошибочно выполнить данное задание. В этом году средний балл составил – 40,86 %, причем 11,05 % выполнения задания в группе, не преодолевших порог, 27,56 % в группе выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 62,89 % – набравших от 61 до 80 баллов, 92,86 % – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 16* контролирует у выпускников знание процессов жизнедеятельности в организме человека. С данным заданием успешно справились 32,72 %, из них: 4,65 % выпускников, которые не преодолели порог успешности, 20,51 % выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 50,78 % – набравших от 61 до 80 баллов, 90 % – набравших от 81 до 100 баллов. То есть это задание вызвало затруднения во всех группах выпускников.

Задание *линии 19*, относящееся к блоку «Эволюция живой природы» проверяет элементы содержания умений по теме «Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера.» Форма – установление соответствия (без рисунка). С данным заданием успешно справились 34,07 % выпускников, из них: 9,88 % выпускников, которые не преодолели порог успешности, 25,64 % выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 46,48 % – набравших от 61 до 80 баллов, 85,71 % – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 20* по теме «Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье». Форма – работа с таблицей (с рисунком и без рисунка). С данным заданием успешно справились 51,73 % выпускников, из них: 16,28 % выпускников, которые не преодолели порог успешности, 45,19 % выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 73,05 % – набравших от 61 до 80 баллов, 90 % – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 22* направлено на проверку умений и навыков прогнозирования результатов эксперимента, выдвижение гипотезы, планирования и проведения эксперимента, формулирование выводов. Средний процент выполнения составил 46,34 %. Только 5,43 %

выпускников, не преодолевших порог успешности, справились с заданием из данного блока повышенного уровня сложности, 39,96 % выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, справились с этим заданием; выпускники, набравшие от 61 до 80 баллов, составили процент успешности – 70,57 %; выпускники, набравшие от 81 до 100 баллов, составили процент успешности – 86,67 %. Наиболее типичные ошибки, которые можно выделить: путаница в понятиях «независимая» и «зависимая» переменные; неверная трактовка условий, влияющих на ход эксперимента; неверная формулировка «нулевой гипотезы»; ответ носит констатирующий характер, является перефразированным вариантом вопроса.

Выводы: Наибольшее число затруднений, как и в предыдущие годы, вызывают задания на сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на всех уровнях организации жизни задания и на установление последовательности объектов процессов и явлений. Все затруднения и ошибки при выполнении вышеуказанных заданий свидетельствуют как о недостатке фактических знаний на уровне понимания, так и о невнимательном прочтении условия заданий.

Сложными заданиями повышенного уровня оказались задание *линии 16*, контролирующее у выпускников знания процессов жизнедеятельности в организме человека (результат выполнения 32,72 %), *линии 19* на установление соответствия (результат выполнения 34,07 %),

Но и здесь наблюдается четкая дифференциация результатов, Участники с хорошей и отличной подготовкой успешно выполнили все задания этого уровня. Диапазон выполнения заданий -57-94 % (62-100 % в 2023 г.). Выпускники, которые не преодолели порог успешности справились только с отдельными заданиями повышенного уровня. Диапазон выполнения 5,43 % – 16,28% (7 % – 27 % в 2023 г.). Группа выпускников, набравшая от мин. балла до 60 баллов, задания выполнила в диапазоне 20,51 % – 47,44 % (26 % – 62 % в 2023 г.). Процент выполнения заданий этого уровня сложности в 2024 году несколько ниже, чем в 2023 г.

Анализ заданий высокого уровня

Во второй части акцент смещен в сторону заданий, в которых требуется проявить умения сравнивать, находить внутренние связи между объектами (их частями), анализировать и объяснять явления и процессы, а также применять знания в новой нестандартной ситуации.

Задания с развернутым ответом позволяли оценить не только учебные достижения экзаменуемых и глубину знаний по биологии, но и умение применять полученные знания в новых нестандартных ситуациях, устанавливая причинно-следственные связи, обобщать, обосновывать, делать выводы, логически мыслить, необходимости применения сложных способов умственных действий и интегрирования знаний за основную и старшую школу и существенно влияет на реальные результаты.

Приведенный ниже график (рис.5) отражает выполнение заданий с развернутым ответом участниками ЕГЭ 2024 г. с разным уровнем подготовки.

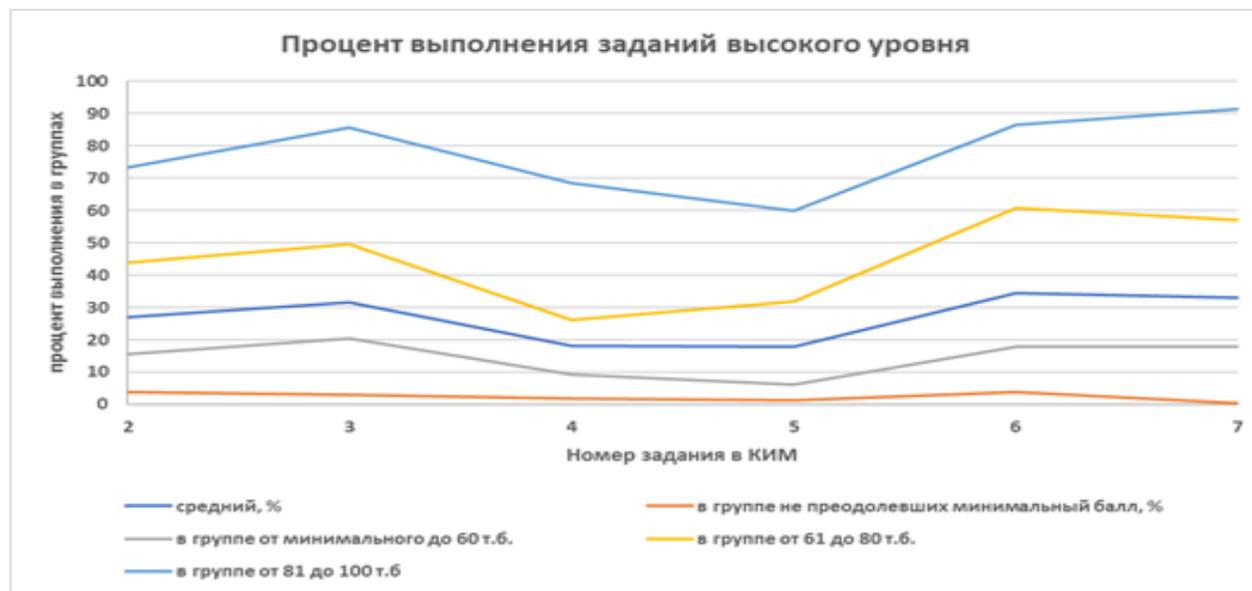


Рис.5. Выполнение заданий с развернутым ответом участниками ЕГЭ 2024 г. с разным уровнем подготовки.

Задание *линии 23* является вторым заданием мини-модуля на проверку сформированности методологических умений и навыков. И если задание *линии 22* проверяет умение анализировать биологические эксперименты, формулировать выводы, то выполняя задание *линии 23* участники экзамена должны объяснить результаты эксперимента и решить биологические задачи. Только 3,88% выпускников, не преодолевших порог успешности, справились с заданием из данного блока высокого уровня сложности, 15,60 % выпускников, набравшие от 36 до 60 баллов справились с этим заданием; выпускники, набравшие от 61 до 80 баллов составили процент успешности – 43,75 %; выпускники, набравшие от 81 до 100 баллов составили процент успешности – 73,33 %.

Задание *линии 24* с изображением биологического объекта. На протяжении нескольких лет вопросы этого блока являлись сложными для выпускников, и в этом году ситуация не изменилась. Средний балл составил – 31,60 %: из них: 3,10 % выпускников, которые не преодолели порог успешности, 20,30 % выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 49,74 % – набравших от 61 до 80 баллов, 85,71 % – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 25* по теме «Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов». С данным заданием успешно справились 18,19 %, из них: 1,94 % выпускников, которые не преодолели порог успешности, 9,40 % выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 26,04 % – набравших от 61 до 80 баллов, 68,57 % – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 26* на обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации. С данным заданием успешно справились 18 % выпускников, из них: 1,16 % выпускников, которые не преодолели порог успешности, 6,20 % выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 31,77 % – набравших от 61 до 80 баллов, 60,00 % – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 27* «Решение задач по цитологии на примере знаний в новой ситуации». С данным заданием успешно справились 34,32 % выпускников, из них: 3,88% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 17,74 % выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 60,68 % – набравших от 61 до 80 баллов, 86,67 % – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 28* – решение задач по генетике. С данным заданием успешно справились 32,92 % выпускников, из них: 0,39 % выпускников, которые не преодолели порог успешности 17,95 % выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 57,03 % – набравших от 61 до 80 баллов, 91,43 % – набравших от 81 до 100 баллов. Педагогам надо обратить на алгоритм решения и обязательно на правильное оформление задач.

Выводы: участники из группы с отличной подготовкой показали высокие результаты в интервале 60-91 % (76 % – 96 % в 2023 г.). Участники из группы 60-80 т.б. продемонстрировали освоение биологического содержания и сформированность умений в диапазоне 26-61 % (34 % – 63 % в 2023 г.). Достаточно высокие результаты выполнения этих заданий можно объяснить тем, что они используются в экзаменационной работе на протяжении последних лет и имеют определенный алгоритм решения. В процессе изучения биологии эти алгоритмы отрабатываются, поэтому результаты выполнения данных заданий выше результатов по линиям 25 и 26. Задания в линиях 25, 26 не имеют жестких алгоритмов выполнения, требуют глубоких и системных знаний биологических объектов и процессов, а главное умений применить знания в новой ситуации, анализировать и объяснять происходящие процессы и явления.

Участники из группы от мин. балла до 60 т.б. не преодолели допустимый порог в 15% в линиях 25 и 26. Интервал выполнения заданий 6,20 % – 20,30 % (9 % – 29 % в 2023 г.). Самые низкие результаты по всем заданиям части 2 отмечены у участников из первой группы. Процент выполнения находится в диапазоне 0,39 – 3,88 % (0 – 3 % в 2023 г.). Умения проанализировать рисунок, определить изображенный объект, обосновать и привести характерные признаки объекта, объяснить биологические процессы и явления, аргументировать и приводить доказательства, решение задач по цитологии и генетике оказались не сформированными на должном уровне.

К наиболее сложным заданиям для участников всех групп следует отнести задания линий 25 и 26, средний процент их выполнения 18,19 % и 17,86 % соответственно. Даже имея глубокие знания по биологии, выпускники не всегда умеют применять их в новых нестандартных ситуациях. По сравнению с 2023 г. процент выполнения заданий высокого уровня несколько ниже у всех групп.

Если анализировать решаемость групп заданий, отличающихся уровнем сложности, то можно увидеть, что задания базового уровня сложности решаются лучше заданий повышенного и высокого уровней сложности.

Выполнение заданий в первой части участниками экзамена зависит от формы задания. Как и в предыдущие годы, наибольшие трудности вызвали задания на установление соответствия и последовательности биологических объектов и процессов (процент выполнения в интервале 32 % – 37 %). Задания с множественным выбором выполнялись в диапазоне 58 % – 70 %. Интервал выполнения заданий с рисунком составляет 52 % – 69 %.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

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

Для получения более полного представления об уровне подготовки по биологии участников ЕГЭ в 2024 году, был проведен анализ результатов выполнения заданий по содержательным блокам, представленных в кодификаторе по сравнению с прошлым годом, а также характеристики, выявленных сложных для участников ЕГЭ заданий с указанием типичных ошибок и выводов о вероятных причинах затруднений при выполнении указанных заданий. Из открытого варианта контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по биологии приведем наиболее проблемные задания.

Раздел 1. Биология как наука. Живые системы и их изучение.

Задания блока контролируют знание материала о достижениях биологии, об основных уровнях организации живой природы, о методах научного познания в биологических исследованиях, а также владение умениями прогнозировать результаты эксперимента, проводить анализ данных, полученных в табличной или графической форме. Содержание этого блока проверялось заданиями 1, 2, 21 базового уровня и задание 22 повышенного уровня.

Проблемным является задание *линии 1*, в котором требовалось определить метод по описанию области его применения, признак живых систем по его характеристике, раздел биологии по характеристике предмета изучения

Пример задания.

1 Рассмотрите таблицу «Признаки живых систем». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Признак живых систем	Характеристика
Раздражимость	Реакция на изменение внешней и внутренней сред
?	Совокупность реакций расщепления и синтеза органических веществ в организме

Ответ: метаболизм (обмен веществ)

Если проанализировать веер свободных ответов по данному заданию, то мы увидим, что 72 % выпускников ответили «метаболизм» или «обмен веществ». Среди других ответов (на каждый пришлось по 1 %) встречаются такие, как «саморегуляция», «фотосинтез», «биосинтез», «свойство живого», «раздражимость» и т. д. Некоторые верные ответы даны с орфографическими ошибками («метобализм», «метоболизм»). Веер ответов наглядно иллюстрирует, что ряд обучающихся отождествляют понятия метаболизм, биосинтез, фотосинтез.

Эволюционное происхождение человека изучается в рамках антропологии. 51 % экзаменуемых дали верный ответ. Но были и другие ответы экзаменуемых: «эволюция» (32 %), «палеонтология» (7 %), «видообразование» (2%), по 1% «филогенез», «макроэволюция», «история» и т.д.. При определении уровня организации живого участники ЕГЭ предложили 7 вариантов ответа. 73 % выпускников ответили «молекулярный», 13 % выпускников дали ответ «клеточный», по 1 % «микроскопический», «генетический» и т.д.

Возможные причины ошибок. Экзаменуемые должны были самостоятельно предложить искомый термин, а не выбирать его из заданного списка. Анализ веера ответов вариантов в регионе подтверждает вывод о том, что обучающийся должен не просто знать свойства живого, методы биологических наук, уровни организации живого, но и уметь применять знания в новой ситуации. Осложняет

выполнения данного задания и тот факт, что даже в заданиях базового уровня необходимо освоить полный объём знаний, а также развить навык различения биологических понятий в той или иной ситуации

Возможные пути устранения ошибок: изучение обучающимися, входящих в Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по биологии. В ходе уроков биологии и занятий по подготовке к ГИА следует использовать аналогичные задания, размещенные в открытом банке ФИПИ или в печатных изданиях.

Задание *линии 2* проверяет умение прогнозировать результаты биологического эксперимента, умение планировать и предвидеть эксперимент, формулировать выводы. Для удобства ответа предлагается таблица. Средний процент выполнения равен 63 %, что значительно выше прошлого года (57 %). В интервале 16 % – 48 %, в зависимости от варианта, участники выполнили задание на 1 балл, а максимальные 2 балла получило от 38 % до 65 % участников.

Возможные причины ошибок: не сформированные на должном уровне базовые исследовательские действия: выявление причинно-следственных связей и актуализация задачи. Не отработаны навыки читательской грамотности в работе с текстом Знания, полученные на уроках химии, физики и математики, могут оказать существенную помощь в поиске ответа

Возможные пути устранения ошибок: в ходе уроков биологии и занятий по подготовке к ГИА следует использовать аналогичные задания, размещенные в открытом банке ФИПИ или в печатных изданиях.

Раздел 2. Клетка как биологическая система.

Данный раздел 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

Задания данного блока всегда были сложными и при их выполнении экзаменуемые допускают ошибки. Процент выполнения задания на базовом уровне составляет 59 % – 63 % (52 % – 64 % в 2023 г.), на повышенном уровне 37 % – 51 % (в 2023 г. – 39 % – 46 %).

Задание *линии 3* (базовый уровень сложности) представляет собой текстовую биологическую задачу на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов)

Пример задания.

3 На заростке папоротника щитовника мужского в результате митоза образовался сперматозоид с 82 хромосомами. Определите количество хромосом в клетке заростка. В ответе запишите только количество хромосом.

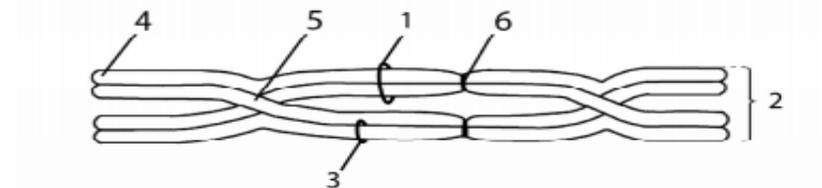
Ответ: 82

По вееру ответов видно, что верный ответ, 82 хромосомы, дали 49 % выпускников; 29 % процентов ответили, что 164 хромосомы; 20 % – 41 хромосоме. В общем массиве средний процент составляет 62,47 %.

Возможной причиной невысокого процента выполнения задания является «натаскивание» на решение задач высокого уровня сложности и происходит некоторое пренебрежение простыми заданиями первой части. Поэтому часто допускают ошибки в указанных заданиях и теряют баллы.

Возможные пути устранения ошибок: чтобы дать верный ответ выпускникам необходимо иметь прочные знания о циклах развития растений и на уроках биологии организовать повторение этих тем.

Задание 5 и 6 представляют собой единый модуль, но разные уровни сложности. Чтобы правильно выполнить задание 6, необходимо правильно определить обозначения, поэтому выполнение задания осложняет ещё один фактор – работа с учебным рисунком.



5 Каким номером на рисунке обозначена центромера бивалента?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие между характеристиками и элементами бивалента, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЭЛЕМЕНТЫ БИВАЛЕНТА
А) располагается на экваторе клетки во время метафазы первого деления мейоза	1) 1
Б) будет двигаться к полюсу в анафазе I деления мейоза	2) 2
В) образуется в результате конъюгации	3) 3
Г) в конце второго деления мейоза станет самостоятельной хромосомой	
Д) содержит две молекулы ДНК	
Е) состоит из двух гомологичных хромосом	

Ответ: линия 5-6; линия 6 – 212312.

Анализ веера ответов *линии 5* показал, что верный ответ (6) дали 47 % обучающихся. 40 % участников решили, что центромера обозначена цифрой 5. Были и другие варианты: 2 обозначили центромеру 6 % учащихся, 4 (4 %), 1 (2 %). Средний процент выполнения задания открытого варианта составил 47 %, что ниже заявленного уровня сложности.

Соответственно задание *линии 6* смогла выполнить только часть участников ЕГЭ, решавших данный вариант: 13 % получили максимальный балл, 16 % допустили одну ошибку. Но если рассматривать весь массив, то средний процент выполнения 37,28 %. В

группе, не преодолевших минимальный балл процент выполнения всего 6,98 %. Все остальные группы справились успешно, показав следующий результат: 25,64 % – в группе от минимального до 60 т.б., 57,03 % в группе от 61 до 80 т.б., 91,43 % в группе от 81 до 100 т.б.

Возможные причины ошибок. Для выполнения этого задания учащиеся должны иметь не только представление о строении хромосом, знать, что такое хроматиды, биваленты, центромера, процесс конъюгации, но и умение интерпретировать необходимые знания и их применять в конкретной ситуации. Особенно слабо учащиеся знают последовательность событий при делении, строение и поведение хромосом.

Возможные пути устранения ошибок: учитывая многочисленные затруднения при выполнении заданий, содержащих изображения, необходимо чаще привлекать учащихся к самостоятельному выполнению и углубленному анализу биологических рисунков. Хорошие результаты дает использование заданий, требующих изобразить объект на основании его визуального изучения или словесного описания, дополнение рисунка конкретными деталями с их обозначением, составление учащимися рассказа на основании изученного рисунка, составление вопросов к данному рисунку, поиск внесенной в рисунок ошибки. В ходе уроков биологии и занятий по подготовке к ГИА следует использовать аналогичные задания, размещенные в открытом банке ФИПИ или в печатных изданиях.

Познавательное задание ЕГЭ линии 27 представляет собой биологическую задачу высокого уровня сложности, связанную с определением последовательности нуклеиновых кислот и установлением соответствий между ней и последовательностью аминокислот в пептиде.

Следует отметить, что задание предполагает чёткую структуру ответа и оцениваются максимально в 3 балла при наличии пяти или четырёх элементов, в два балла при наличии 3 элементов. Если ответ включает 2 элемента, это оценивается в один балл. Такие задания содержат закрытый ряд требований («Правильный ответ должен содержать следующие позиции»). Все приведённые в эталоне ответа элементы значимы и не имеют альтернативных вариантов. В листе ответа выпускник должен представить ход решения задачи с комментариями и объяснениями, без которых невозможно получить полный ответ.

Трудности вызвала модель задания с открытой рамкой считывания при наличии старт-кодона и стоп-кодона.

Пример задания.

27

В начале кодирующей части генов инфузорий рода *Euplotes* встречаются стоп-кодоны. Однако в начале гена рибосома при встрече с таким стоп-кодоном в иРНК сдвигает рамку считывания на один нуклеотид в сторону 3' конца и продолжает синтез полипептида. Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется от 5' к 3' концу зрелой иРНК. Фрагмент начала гена инфузории имеет следующую последовательность (нижняя цепь матричная (транскрибируемая)):

5' - ЦТТГАТГЦАТТААЦЦГАЦТТЦА - 3'
3' - ГААЦТАЦГТААТТГГГЦТГААГТ - 5'

Определите нуклеотидную последовательность информационной РНК и образующийся на ней фрагмент полипептида. При ответе учитывайте, что полипептидная цепь начинается с аминокислоты мет. Ответ поясните. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательности нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Средний процент выполнения составил 33 % (30 % в 2023 г.). Изюминка этого задания в сдвиге рибосомой рамки считывания на один нуклеотид при встрече со стоп-кодоном, если он встречается в начале кодирующей части гена. Основная масса экзаменуемых правильно построила и-РНК, нашли старт-кодон, стоп-кодон, пояснили ход решения и это соответствовало 2 баллам. Но сделать сдвиг рамки считывания до кодона 5'-ААЦ-3' не смогли, а значит определить последовательность аминокислот тоже не удалось.

В другой модели задач по теме «Матричные реакции» учащимся предлагалось по фрагменту цепи ДНК установить нуклеотидную последовательность участка т-РНК, найти палиндром и установить вторичную структуру центральной петлит-РНК, а также найти аминокислоту, которую будет переносить эта т-РНК в процессе биосинтеза белка. Многие участники ЕГЭ теряли балл, потому что отождествляли вторичную структуру т-РНК с палиндромом, и его просто никак не обозначали.

Возможные причины ошибок. определение последовательности аминокислот по антикодонам тРНК. Ошибка связана с непониманием антипараллельности, соотношении понятий «кодон» и «антикодон», принципов функциональной связи ДНК, иРНК, тРНК, полипептидов или с невнимательным прочтением текста задания

Возможные пути устранения ошибок. Задания этого типа имеют определенный алгоритм решения. Рассматривая алгоритмы решения биологических задач, больше внимания уделять объяснению причин работы той или иной схемы. Требовать от учащихся самостоятельного поиска пути решения, объяснений используемых алгоритмов, исходя из понимания сущности процессов и явлений.

В целом по блоку «Клетка как биологическая система, организм как биологическая система» к числу слабо сформированных у участников знаний и умений можно отнести: знание процессов метаболизма (фотосинтеза, дыхания, матричных реакций), характеристик фаз митоза и мейоза; умение определять число хромосом и молекул ДНК в клетках в разных фазах митоза и мейоза, устанавливать соответствие между характеристиками обмена веществ и конкретными процессами.

Анализ результатов показал, что большинство участников овладело знаниями об организме как биологической системе, продемонстрировали умения решать генетические задачи разного уровня сложности. Столь успешному выполнению способствовал тот факт, что аналогичные типы заданий использовались в КИМ в предыдущие годы, но в изменённой формулировке.

В группе высокобалльников процент выполнения заданий этого блока 96 % – 100 %. В группе, набравших 60-80 баллов процент выполнения заданий этого блока также высокий, от 58 % до 91 %. Можно отметить положительную динамику в освоении этой темы.

Раздел 3. «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

Задание *линии 4* представляет собой текстовую биологическую задачу по генетике на моногибридное скрещивание, на дигибридное и анализирующее скрещивание, а также на установление типа наследования и характера проявления признака по заданной схеме родословной с применением законов наследственности.

Средний процент выполнения задания 4 линии открытого варианта составил 60 %.

Пример задания

4 Сколько разных генотипов образуется у потомков при моногибридном скрещивании гетерозиготных особей дрозофил с нормальными крыльями?
Ответ запишите в виде числа.

Ответ: 3.

Анализ веера ответов по данной задаче показал, что 60 % экзаменуемых дали правильный ответ. 22 % указали цифру 4, но это число образовавшихся генотипов, а не число разных генотипов. 11 % указали цифру 2, но это число разных фенотипов. В веере ответов есть и другие версии: 1 и 8. Если первые ошибочные версии можно объяснить невнимательным прочтением задания, то последние ответы не имеют логического объяснения и свидетельствуют об отсутствии элементарных знаний по данной теме. Если взять весь массив, то средний процент выполнения составляет 62,47 % (61 % в 2023 г.). Ниже показатели только в группе, не преодолевшей минимальный порог – 29,07 % (22 % в 2023 г.).

Возможные причины ошибок. Участники ЕГЭ в этой группе не различают понятия «гетерозигота», «генотип», «фенотип», не умеют правильно определять гаметы и производить простейшие скрещивания.

Возможные пути устранения ошибок: при решении задач нельзя ограничиваться механическим заучиванием готовых алгоритмов. Следует тщательно анализировать ход решения, объясняя каждый его шаг. Следует внимательно читать задания до конца, так как многие ошибки возникают из-за невнимательного или неполного прочтения текста. Проведение в ходе уроков биологии и занятий по подготовке к ГИА биологических диктантов с целью контроля знания обучающимися основных терминов.

Ниже заявленного уровня сложности (базовый) выполнено задание линии 7 открытого варианта. на множественный выбор. Средний процент выполнения-составил 36 %.

Пример задания:

- 7** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Какие из перечисленных ниже характеристик используют для описания сцепленного наследования признаков?
- 1) При скрещивании дигетерозигот образуется четыре типа гамет в равных соотношениях.
 - 2) Образуется два типа гамет у дигетерозигот.
 - 3) Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются совместно.
 - 4) Связь генов нарушается кроссинговером.
 - 5) Два гена определяют развитие одного признака.
 - 6) Один ген влияет на развитие нескольких признаков.

Ответ: 234.

Два балла получили 11 % экзаменуемых, 56 % получили один балл. Часть экзаменуемых к признакам сцепленного наследования относили первое положение, дигетерозиготы образуют четыре типа гамет в равных соотношениях при скрещивании, если идет независимое наследование признаков (11 %), часть шестое положение. Но явление, когда один ген влияет на развитие нескольких признаков называется плейотропностью. Следовательно, у экзаменуемых нет прочных знаний о сцепленном наследовании признаков. В других вариантах результаты повыше. Максимальный балл получали от 46 % до 64 %, и один балл от 19 % до 35 %, в зависимости от варианта. Средний процент выполнения по региону 59,38 %.

Задание *линии 28* нацелено на формирование такого вида деятельности как решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации Средний процент выполнения лежит в интервале 30 % – 40 %, в зависимости от типа задач В группе высокобалльников процент выполнения заданий этого блока 91,43 %. В группе, набравших 60-80 баллов процент выполнения заданий этого блока также высокий – 57,03 %. 17,95% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, решили задачи 0,39 % – процент выполнения в группе выпускников, которые не преодолели порог успешности. Средний процент по региону составил 32,92 % (30 % в 2023 г.). Можно отметить положительную динамику в освоении этой темы. Столь успешному выполнению способствовал тот факт, что аналогичные типы заданий использовались в КИМ в предыдущие годы, но в изменённой формулировке.

Типичные ошибки, которые допустили выпускники при решении генетической задачи:

- неверно определяли генотип родителей, в тех задачах, где оба признака находятся в одной х-хромосоме и наследуются сцепленно;
- задачи на сцепленное наследование решались как на независимое наследование признаков (и наоборот, когда задача на независимое наследование, решается как на сцепленное);
- затруднялись с вычислением расстояния между сцепленными генами (в % кроссинговера) и построением генетической карты ;

– при решении задач на наследование голандрически, выпускники не понимали, что признак сцеплен с только с Y-хромосомой, и в генотипе женщин он отсутствует. Допускались ошибки в обозначении генотипов материнского и отцовского организмов: для человека было указано: мать – ХАУА Соответственно, изначально неправильно определив генотипы родителей, все остальное решение оказывалось неверным.

– в задачах на наследование генов, локализованных в X-хромосоме, в составе Y-хромосомы указывались гены, гомологичные генам X-хромосом (хотя в условии указывалось, что гены сцеплены с X-хромосомой).

Возможные пути устранения ошибок. На уроках биологии необходимо уделять должное внимание формированию алгоритма решения задач: полноценный анализ текстовой информации с последующим определением типа генетической задачи, выявления всех необходимых характеристик всех описанных родителей и потомков, уделять внимание правильному оформлению задачи, не теряя ни малейшей детали.

Раздел 4. «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 определённому систематическому таксону. В него включены вопросы общебиологического характера из основной школы, проверяющие знания о систематике организмов, особенностях строения и жизнедеятельности бактерий, грибов, растений и животных. При их выполнении экзаменуемые должны продемонстрировать умения сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону.

Средний процент выполнения заданий раздела в 2024 году 60 % – 69,14 % на базовом уровне, 37,9 % на повышенном уровне (в 2023 г. 70% – 77 % и 37 % соответственно). Сложными оказались задания 10 повышенного уровня и 11 базового уровня.

Затруднение вызвало задание с множественным выбором линии 11 (базовый уровень). Результат выполнения задания по всем вариантам, в группах разного уровня подготовки, колеблется от 37 % до 94 %. Средний процент выполнения составил 60 %. Процент выполнения открытого варианта – 52 %.

Пример задания:

- 11** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Какие утверждения о корнях и корневых системах растений являются верными?
- 1) Корни развиваются исключительно в тёмной и влажной среде.
 - 2) Корневые волоски формируются в зоне проведения корня.
 - 3) У мохообразных растений наблюдаются слабо развитые корни.
 - 4) Корни однодольных растений лишены камбия.
 - 5) Корешок зародыша семени формирует главный корень.
 - 6) Для большинства однодольных растений характерна мочковатая корневая система.

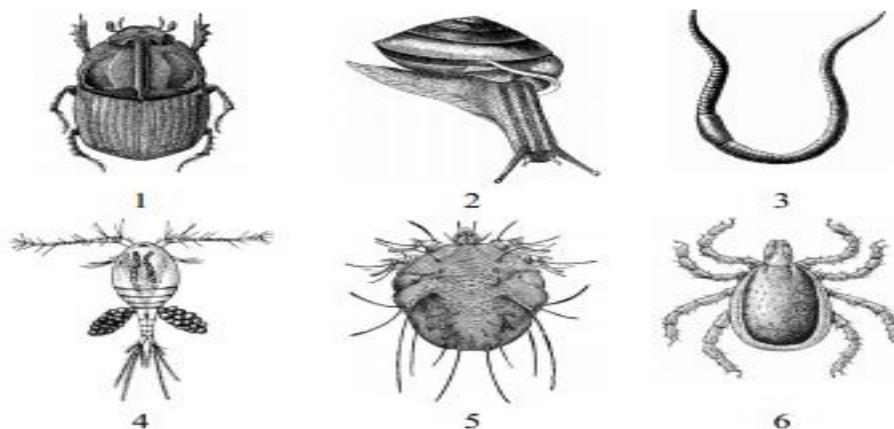
Ответ: 456

Анализ веера ответов показал, что максимальный балл получили 24 % выпускников, допустили одну ошибку – 47 %. К верным утверждениям под номером два отнесли 29 % участников, под номером три – 18 %. Это говорит о недостаточных базовых знаниях, слабой проработке ранее изученных тем, отсутствии навыка анализа информации.

Задания 9 и 10 объединены в один модуль. Анализ веера ответов показал, что 69 % выпускников дали правильный ответ, указав, что под номером 4 изображен организм, входящий в состав планктона. 29 % указали организм под номером 5. По 2 % выпускников решили, что в состав зоопланктона входят организмы под номерами 2 или 6.

Средний процент выполнения линии 10 составил 51 %. Максимальный балл получили 38 % участников ЕГЭ. Получившие один балл допустили следующие ошибки: 4 % участников решили, что замкнутую кровеносную систему имеют насекомые, а не кольчатые черви; 7 % посчитали, что разбросанно-узловую нервную систему имеют кольчатые черви, а не моллюски.

Пример задания:



9 На рисунке под каким номером изображён организм, входящий в состав зоопланктона?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАНИЗМЫ
А) замкнутая кровеносная система	1) 1
Б) ротовой аппарат грызущего типа	2) 2
В) тело, покрытое мантией	3) 3
Г) развитый кожно-мускульный мешок	
Д) разбросанно-узловая нервная система	
Е) имеет в развитии стадию куколки	

Ответ: 312321.

Возможные причины ошибок. Причиной такой невысокой результативности является изучение многообразия и строения животных и растений на базовом уровне в младших классах. Очевидно, что выпускники не уделили достаточно времени на повторение многообразия живых организмов

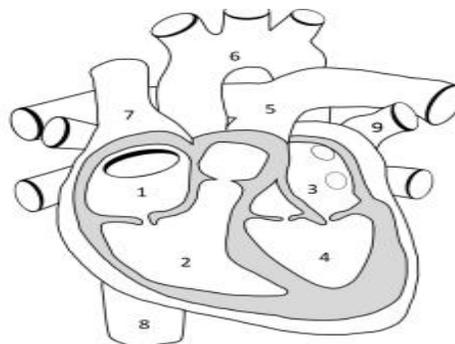
Возможные пути устранения ошибок: интенсивнее формировать и развивать у учащихся следующие умения: различать биологические объекты по их описанию и рисункам; называть представителей разных отделов растений, типов и классов животных. Учитывая низкие результаты по темам, изучаемым в 6-8 классах, создавать условия для систематического повторения и актуализации данного материала в старших классах.

Раздел 5. Организм человека и его здоровье

Заданиями блока контролировались знания о строении и функционировании организма человека, составляющие основу санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. На базовом и повышенном уровнях основная часть экзаменуемых показала освоенность предметного содержания, необходимого для выполнения заданий данного блока, сформированность умения сравнивать и сопоставлять особенности строения и функционирования органов человека, устанавливать последовательность процессов в организме человека. Данный блок представлен в каждом варианте четырьмя-пятью заданиями: базового уровня (линии 13, 15), повышенного уровня (линии 14, 20), высокого уровня сложности (линия 23, или 24, или 25). Анализ результатов выполнения заданий блока позволил установить усвоение выпускниками знаний об организме человека, о профилактике инфекционных заболеваний и гигиене. Результаты выполнения заданий базового уровня по всем вариантам, использованным в регионе распределились в интервале 64-72 %, а повышенного уровня – 33 % – 51 %.

Сложным оказалось задание базового уровня *линии 13* открытого варианта, в котором предлагается определить на рисунке легочную вену человека, средний процент выполнения составил 44 %.

Пример задания:



13

Какой цифрой на рисунке обозначена лёгочная вена человека?

Ответ: 9.

Только 44 % от выполнявших это задание анализируемого варианта дали верный ответ, 33 % участников, выполнявших данное задание обозначили легочную вену номером 5, 11 % – номером 7, 6 % номером 6. Невысокий процент выполнения задания связан с тем, что у большинства участников поверхностные знания, недоученный материал по теме, отсутствует система знаний по темам этого блока. Необходимо тщательно прорабатывать данное содержание еще в основной школе (при подготовке к ОГЭ), а также повторить в старшей школе при подготовке к ЕГЭ.

Раздел 5. Эволюция живой природы.

В раздел включены задания, направленные на контроль: знаний о виде, движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира; умений объяснять основные ароморфозы в эволюции растительного и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции. Результаты выполнения заданий базового уровня по всем вариантам, использованным в регионе распределились в интервале 50 % – 99 % (40 % – 100 % в 2023 г.), а повышенного уровня – 26 % – 86 % (29 % – 63 % в 2023 г.). Выпускники группы не преодолевших минимальный балл, показали результаты ниже заявленных – 31,98 % и 9,88 % соответственно.

В открытом варианте этот блок представлен линиями 17 базового уровн. Средний процент выполнения составил 51 %. 40 % школьников верно выбрали предложения, в которых даны описания и примеры рудиментов и получили два балла, 31 % допустили одну ошибку.

Задание линии 19, повышенного уровня сложности, выполнили в среднем 30 %. Максимальный балл получили 24 % выполнявших это задание и 13 % получили один балл. В целом, анализ ответов, экзаменуемых по данному блоку, свидетельствует об удовлетворительном освоении материала подавляющим большинством выпускников. Впервые выпускникам предлагались задачи на применение закона Харди-Вайнберга. Выпускники с хорошей подготовкой успешно решали задачи этого типа, но не всегда поясняли ход решения. Верно называли эволюционный фактор, привносящий к различию частот мутантного аллеля в разных популяциях.

Раздел 6. Экосистемы и присущие им закономерности.

В этом блоке задания, направленные на проверку: знаний об экологических закономерностях, о круговороте веществ в биосфере; умений устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем. На базовом уровне (линия 18) их выполнили в среднем 60,74 % (66 %, в 2023 г.). Диапазон выполнения в разных группах выпускников находится в пределах 52,88 % – 97,14 %. В целом, анализ ответов, экзаменуемых по данному блоку, свидетельствует об удовлетворительном освоении экологического материала подавляющим большинством выпускников, кроме первой группы (27,33 %). В открытом варианте показатели выполнения ниже и составили 47 %, что ниже заявленного уровня для заданий этого уровня (50 %).

Пример задания:

18

Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Какие из перечисленных процессов относятся к глобальному круговороту углерода?

- 1) использование карбоната кальция кораллами для построения скелета
- 2) потребление нитратов растениями и микроорганизмами
- 3) фиксация атмосферного газа клубеньковыми бактериями
- 4) протекание реакций темновой фазы фотосинтеза
- 5) выделение аммиака при разложении белков
- 6) спиртовое брожение у микроорганизмов

Ответ: 146

Максимальный балл получили 18 % участников ЕГЭ. Получившие один балл допустили следующие ошибки: 22 % участников отнесли к глобальному круговороту углерода процесс потребления нитратов растениями и микроорганизмами, 31 % посчитали, что это процесс фиксации клубеньковыми бактериями атмосферного газа. Потеря одного балла, в данном примере, свидетельствует в большей степени о невнимательном прочтении задания, чем о незнании темы.

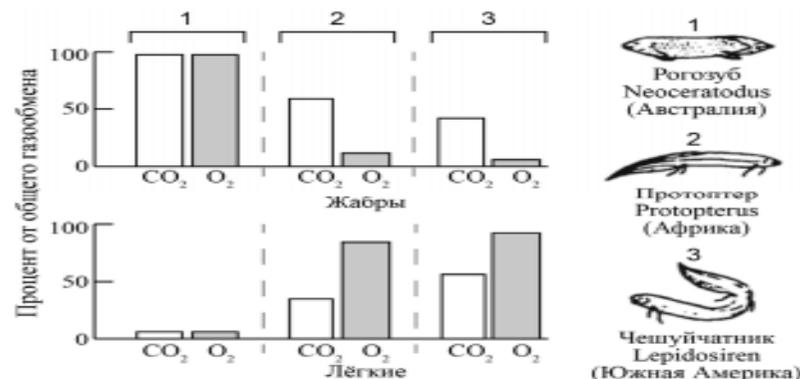
Традиционно самыми сложными оказываются задания высокого уровня части с развернутым ответом. Задания повышенного и высокого уровня должны иметь процент выполнения выше 15 %. Показали высокие результаты только участники из групп высокобалльников (в интервале 60 % – 91,43 %) и в группе от 61 до 80 т.б. (в интервале 26,04 % – 60,68 %) и продемонстрировали освоение биологического содержания и сформированность умений. В группе участников от минимального до 60 т.б. ниже заявленного уровня задания 25 (процент выполнения 9,40 %) и 26 (процент выполнения 6,20 %). Средние результаты выполнения остальных заданий у этой группы оказались в интервале 15,60 % – 20,30 %. Участники из группы не преодолевших мин.балл показали самые низкие результаты по всем заданиям части и интервал выполнения 0,39% – 3,88 %. Экзаменуемые этой группы ни по одной линии заданий не приблизились к заявленному уровню освоения соответствующего учебного содержания и овладению соответствующими умениями.

Наибольшие затруднения во всех группах вызвали эвристические задания в линиях 25 и 26, где требовалось дать развернутый, аргументированный ответ, применить теоретические знания для объяснения биологических процессов и явлений. Только часть участников экзамена смогли с этим разобраться и выполнить задания.

Пример задания:

25

Известно, что двоякодышащие рыбы способны дышать как атмосферным воздухом, так и кислородом, растворённым в воде. При этом различные двоякодышащие рыбы могут населять реки и стоячие водоёмы. Предположите, какие из перечисленных двоякодышащих рыб: рогозуб (*Neoceratodus*), протоптер (*Protopterus*), чешуйчатник (*Lepidosiren*) – обитают в стоячих тёплых водоёмах. Ответ поясните. Как при этом они получают кислород? Известно, что при переходе на лёгочное дыхание у двоякодышащих рыб кислородная ёмкость крови (количество кислорода, переносимое единицей объёма крови) может возрастать на 50 %. Укажите два физиологических изменения в крови, которые приводят к повышению кислородной ёмкости.



Элементы ответа.

- 1) в стоячих теплых водоемах обитают протоптер и чешуйчатник;
- 2) в таких водоемах сравнительно растворимость кислорода (низкая концентрация кислорода);
- 3) данные рыбы получают кислород при помощи легочного дыхания;
- 4) увеличение количества эритроцитов;
- 5) увеличение количества гемоглобина в эритроците или увеличение сродства гемоглобина к кислороду.

Выполнение данного задания требует умения анализировать, сравнивать, обосновывать связь строения со средой обитания, связать свой ответ со знаниями по химии физике. Низкий балл за выполнение данного задания связан с неполными ответами, а также с отсутствием пояснений.

Задание линии 26 оказалось наиболее сложным. Средний процент выполнения 17,86 %, в группах разного уровня подготовки он колеблется от 1,16 % до 60,00 %.

Пример задания.

26

Белок байндин (bindin) – акросомальный белок сперматозоидов морских ежей, который контактирует с рецептором на поверхности яйцеклеток и необходим для последующего высвобождения ферментов акросомы. У двух близких видов морских ежей: пурпурного (*Strongylocentrotus purpuratus*) и красного (*Strongylocentrotus franciscanus*) – данные белки различаются на несколько аминокислот. Рецепторы яйцеклеток одного вида морских ежей не могут взаимодействовать с байндином сперматозоидов другого вида. Какой тип изоляции иллюстрирует описанный пример? В чём заключается суть этого типа изоляции? Генноинженерным путём был получен морской ёж, лишённый белка байндина. Смогут ли его сперматозоиды оплодотворить яйцеклетки пурпурного или красного морского ежа? Ответ поясните.

Элементы ответа:

- 1) репродуктивная(биологическая,презиготическая,мрфофункциональная) изоляция;
- 2) не происходит слияния гамет (оплодотворения) или не происходит развития плодового потомства;
- 3) не смогут;
- 4) для оплодотворения необходим контакт между рецептором и байндином (сперматозоидом и яйцеклеткой) или в отс байндина сперматозоид не сможет адсорбироваться на яйцеклетке (оплодотворить яйцеклетку).

Это задание с открытым рядом требований, поэтому возможен веер ответов, а не только те, которые указаны в эталоне. И несмотря на это, участники неверно указывали тип изоляции, не могли объяснить, почему не происходит оплодотворения у морского ежа, лишённого белка байндина. В большинстве случаев, выставленные баллы были невысокие из-за неполного ответа, либо непонимания задания. Причинами становится факт того, что выпускники хорошо знают теоретическую базу, но применить и в новой ситуации затрудняются, из-за слабой сформированности умения устанавливать причинно-следственные связи и формулирования выводов, обязательно с аргументацией.

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

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

Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ Согласно ФГОС СОО выпускниками общеобразовательных организаций должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты обучения, в том числе познавательные, коммуникативные, регулятивные. Анализ выполнения заданий показал, что многие выпускники владеют необходимыми для достижения положительного результата метапредметными навыками.

Так, метапредметными результатами освоения выпускниками программы среднего общего образования по биологии является овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умение самостоятельно формулировать и

актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне, определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения, делать выводы и заключения. Проверяемые *познавательные* УУД и предметные умения включают:

- 1) базовые логические действия: устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- 2) базовые исследовательские действия: выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- 3) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.

Анализ результатов показал, что задания на одну и ту же тему имели разный процент выполнения, в зависимости от типа вопроса, и, соответственно, от проверяемых метапредметных умений.

В задании *линии 2* описано условие проведения эксперимента, а от обучающихся требуется их проанализировать и определить, какие результаты можно ожидать при изменении тех или иных условий. Выпускники предсказывали верный исход эксперимента, на это могла повлиять высокая сформированность *метапредметных познавательных умений*, включающих базовые исследовательские действия, проявляющиеся в умениях: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. Интервал выполнения задания 56 % – 96 %, в зависимости от группы выпускников. В группе не преодолевших порог показатель выполнения 38,75 %, т.е. ниже заявленного уровня.

В заданиях *линий 22, 23* (высокий уровень сложности) и проверяются умения определять цели и задачи предложенного эксперимента, формулировать нулевую гипотезу, находить зависимую и независимую переменную, делать выводы. С заданием справилось больше половины школьников, что говорит о хорошей сформированности у них *метапредметных познавательных умений*, включающих действия по работе с информацией, проявляющиеся в умении: анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость. Выпускники успешно справились с такими заданиями, благодаря целенаправленной подготовке. Выполнение заданий находится в интервале 70 % – 86 % в группе успешных учеников, 16 % – 40 % в группе слабых учеников. Но в группе не преодолевших порог показатель выполнения 4 % – 5 %, что говорит о несформированности навыков строить логические рассуждения, делать умозаключения.

В задании *линии 1* большинство выпускников (65,43 %) правильно определили понятие по его характеристике, т.е. овладели умениями давать определения понятий.

Овладели умениями классифицировать (задание *линии 12*), проверяющее умение классифицировать организмы, устанавливать соподчиненность таксонов 73,58 % выпускников.

Умение проводить анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления выпускники продемонстрировали при выполнении заданий, в которых требовалось провести множественный выбор, установить последовательность, установление соответствия, анализ экспертных данных.

Задание (*линия 21*) на анализ информации, представленной в графической или табличной форме, оказались достаточно доступными для выполнения. Процент выполнения задания (77,28 %) может говорить о сформированности у выпускников 2024 года *познавательных метапредметных умений*, включающих базовые исследовательские действия, характеризующиеся умениями: владеть научной

терминологией, ключевыми понятиями и методами; выявлять причинно-следственные связи, актуализировать задачу, задавать параметры и критерии решения. Большинство участников продемонстрировали умения анализировать результаты биологических экспериментов и находить правильные выводы из предложенного списка.

Для успешного выполнения заданий в *линиях 7, 11, 15, 17, 18*, обучающиеся должны владеть *познавательными метапредметными умениями*, включающие базовые логические действия, характеризующихся умениями: использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями) Умения выбирать верные ответы из множества предложенных сформированы достаточно, так как процент выполнения таких заданий в диапазоне 71 % – 100 % в группе успешных учеников, и в диапазоне 31 % – 47 % в группе, не преодолевших минимальный порог.

Для успешного выполнения заданий на установление соответствия между характеристикой объекта (процесса) и его видом (*линии 6, 10, 14, 19*) и установление последовательности биологических процессов (*линии 8, 12, 16*) необходима сформированность таких *метапредметных умений* как умение интегрировать знания, строить логические рассуждения и делать выводы. У большинства выпускников они сформированы Диапазон выполнения заданий повышенного уровня сложности составляет 32 % – 51 % и 73 % базового уровня.

Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания проверялось в *линиях 3, 4, 27, 28*, в которых участники ЕГЭ показали умение решать поисковые биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов. Высокий процент выполнения заданий по решению биологических задач демонстрируют ученики с хорошей и отличной подготовкой (78 % – 10 % базовый уровень, 57 % – 91 % – повышенный уровень), ученики с удовлетворительной подготовкой успешно выполнили задания базового уровня (55-60 %), но задания высокого уровня сложности вызвали у них затруднения и процент их выполнения составил 18 %. В группе выпускников, не преодолевших минимальный порог процент выполнения заданий базового уровня – 22 % – 29 %, повышенного уровня 0,4 % – 4 %. Чтобы решить задачу следует не только внимательно читать текст задачи, но и контролировать логику изложения ее условий, а также отбирать необходимые данные для ее решения.

Таким образом, недостаточно сформированы метапредметные навыки в следующих метапредметных элементах:

- в умениях устанавливать причинно-следственные, структурные, функциональные связи объектов, процессов;
- строить логические рассуждения, делать умозаключения и выводы при объяснении, использовать адекватные языковые средства;
- выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач и решать задачи на применение знаний в новой ситуации;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей.

На выполнение заданий могла повлиять и слабая сформированность у части школьников универсальных *коммуникативных* умений, включающих общение, проявляющихся в умении – развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых

средств. Коммуникативные учебные действия позволяют адекватно использовать речевые средства, уметь с достаточной полнотой, точностью, обоснованием выражать свои мысли.

Большое влияние оказывает слабая сформированность у некоторых выпускников универсальных *регулятивных* умений, включающих самоорганизацию, проявляющихся в умении: использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в (жизненных) учебных ситуациях. Недостаточное внимание к повторению материала по ботанике, зоологии, организму человека для решения указанных заданий говорит о слабой сформированности у обучающихся *универсальных регулятивных умений*, включающих самоорганизацию, проявляющуюся в самостоятельном осуществлении познавательной деятельности, выявлении проблем, постановки и формулировке собственных задач в образовательной деятельности и самоконтроль, для внесения корректив в познавательную деятельность, оценивать соответствие результатов целям). Недостаточное развитие этих метапредметных умений может негативно сказываться на результатах: у выпускников не хватает времени на выполнение заданий части 2, ошибки при перенесении записей из черновика в бланк ответов и т.д.

Таким образом, работа педагогов, направленная на достижение метапредметных результатов, в целом дает положительный результат и способствует не только успешному выполнению многих заданий ЕГЭ по биологии. Метапредметные результаты, как универсальные компетентности направлены на поддержку успешного академического обучения, являются ответами на вызовы современности, позволяя, владеющим ими, успешнее справляться с кругом профессиональных и жизненных задач. Поэтому владение метапредметными умениями хотя бы на базовом уровне, повышают шансы на адаптацию в условиях быстро меняющегося мира.

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

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

Результаты ЕГЭ по биологии позволяют объективно определить уровень подготовки выпускников, выявить пробелы в подготовке учащихся по биологии, определить их причины и наметить пути устранения недостатков.

Большинство выпускников овладело базовым ядром содержания биологического образования, предусмотренным Федеральным компонентом государственного стандарта среднего общего образования. Экзаменуемые, преодолевшие минимальную границу первичного балла, продемонстрировали владение биологической терминологией и символикой; понимание основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей, сущности биологических процессов и явлений, знание основного биологического материала, методов изучения живой природы.

В уровне биологической подготовки участников ЕГЭ 2024 г. имеются значительные различия

Экзаменуемые с *минимальным уровнем подготовки* (группа 1) имеют фрагментарные знания по курсу биологии, владеют ограниченным набором метапредметных умений, допускают существенные биологические ошибки. Их результаты располагаются в диапазоне 22,09 % – 49,42 % при выполнении заданий базового уровня, 5,43 % – 11,05 % – повышенного уровня, 0,39 % – 3,88 % – высокого уровня.

Участники ЕГЭ с *удовлетворительной подготовкой*, их результаты от минимального до 60 т.б. (группа 2), имеют базовые знания и владеют набором основных умений по всем разделам курса биологии, умеют оперировать большинством биологических понятий. В этой группе результаты выполнения заданий базового уровня располагаются в диапазоне 49,36 % – 77,56 %, 20,51 % – 47,44 % – повышенного уровня, 6,2 % – 20,3 % – высокого уровня.

Участники ЕГЭ с *хорошей подготовкой* (группа 3) имеют прочные знания по всем разделам курса биологии, умеют оперировать биологическими понятиями, применять знания в новых ситуациях, сравнивать биологические объекты, процессы, явления, решать биологические задачи разной сложности. В группе 3 результаты выполнения заданий базового уровня располагаются в диапазоне 69,53 % – 95,31 %, 50,78 % – 74,22 % – повышенного уровня, 26,04 % – 60,68 % – высокого уровня.

Высококабальники – это участники, набравшие 81-100 т. б. (группа 4), имеют системные знания по курсу биологии, могут применять их в новой ситуации, решать биологические задачи разной сложности. Владеют умениями сравнивать, анализировать, устанавливать последовательность процессов и явлений, взаимосвязь строения и функций биологических объектов, делать обобщения и выводы, логически мыслить, четко и по существу вопроса излагать ответ. В группе 4 результаты выполнения заданий базового уровня располагаются в диапазоне 91,43 % – 100 %, 85,71 % – 94,29 % – повышенного уровня, 60,00 % – 91,43 % -высокого уровня.

Можно считать достаточным усвоение выпускниками школ содержания следующих блоков «Биология как наука. Живые системы и их изучение»; «Организм как биологическая система»; «Экосистемы и присущие им закономерности.», отдельные темы блоков «Организм человека и его здоровье», «Система и многообразие органического мира», «Эволюция живой природы. Развитие жизни на Земле».

Выпускники школ показали достаточно высокий уровень владения умениями:

- использовать биологические знания в практической деятельности;
- умеют оперировать большинством биологических понятий
- выявлять общие и отличительные признаки;
- осуществлять множественный выбор;
- анализировать, решать биологические задачи.

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

Экзаменуемые с *минимальным уровнем подготовки* (группа 1) имеют фрагментарные знания по курсу биологии, владеют ограниченным набором метапредметных умений, допускают существенные биологические ошибки. Их результаты располагаются в диапазоне 22,09 % – 49,42 % при выполнении заданий базового уровня, 5,43 % – 11,05 % – повышенного уровня, 0,39 % – 3,88 % – высокого уровня.

Участники ЕГЭ с *удовлетворительной подготовкой*, их результаты от минимального до 60 т.б. (группа 2), имеют базовые знания и владеют набором основных умений по всем разделам курса биологии, умеют оперировать большинством биологических понятий. В этой группе результаты выполнения заданий базового уровня располагаются в диапазоне 49,36 % – 77,56 %, 20,51 % – 47,44 % – повышенного уровня, 6,2 % – 20,3 % – высокого уровня.

Участники ЕГЭ с хорошей подготовкой (группа 3) имеют прочные знания по всем разделам курса биологии, умеют оперировать биологическими понятиями, применять знания в новых ситуациях, сравнивать биологические объекты, процессы, явления, решать биологические задачи разной сложности. В группе 3 результаты выполнения заданий базового уровня располагаются в диапазоне 69,53 % – 95,31 %, 50,78 % – 74,22 % – повышенного уровня, 26,04 % – 60,68 % – высокого уровня.

Участники, набравшие 81-100 т.б. (группа 4), имеют системные знания по курсу биологии, могут применять их в новой ситуации, решать биологические задачи разной сложности. Владеют умениями сравнивать, анализировать, устанавливать последовательность процессов и явлений, взаимосвязь строения и функций биологических объектов, делать обобщения и выводы, логически мыслить, четко и по существу вопроса излагать ответ. В группе 4 результаты выполнения заданий базового уровня располагаются в диапазоне 91,43 % – 100 %, 85,71 % – 94,29 % – повышенного уровня, 60,00 % – 91,43 % – высокого уровня.

Результаты выполнения экзаменационной работы в значительной степени определяются типом заданий.

Наиболее типичными ошибками при выполнении заданий базового уровня по-прежнему остаются: неумение работать с рисунками (неверное прочтение, неумение распознавать объекты по их структурным элементам, неумение использовать информацию, сообщаемую рисунком, схемой); неумение выполнять задания на установление причинно-следственных связей (путают причины и следствия, или не называют либо причин, либо следствий); непонимание смысла вопроса. Это обусловлено тем, что при подготовке к экзамену учащиеся стараются заучивать материал, оказываются не готовыми применить его на практике, недостаточно внимания обращают на рисунки с изображением биологических объектов, процессов, представленных во всех школьных учебниках, наглядных возможностей мультимедийных пособий и незнанием алгоритма основных мыслительных операций (выделения причин и следствий, сопоставления, сравнения и т.п.).

При выполнении заданий повышенного и высокого уровня сложности учащиеся ежегодно допускают следующие типичные ошибки: невнимательно работают с текстами заданий, не понимают их смысла; при ответах на вопросы задания с кратким свободным ответом, не приводят пояснений необходимых для объективной его оценки, считают неважным продолжение мысли; учащиеся не могут определить первопричину явлений, и поэтому не могут выстроить от нее логическую цепочку ответа; недостаточное знание фактического материала является причиной того, что чаще всего в ответе присутствует только одна позиция (либо причина, либо следствие), или приводится ненаучное, «бытовое» объяснение явлений, о которых задается вопрос; дают расплывчатые ответы, не конкретизируют их, часто одну и ту же мысль в разных формулировках представляют как разные элементы ответа; дают ответы, не соответствующие существу вопросов; неверно интерпретируют требования в условиях заданий, не учитывают всех требований при выполнении заданий, иногда искажают требования; подменяют одни биологические понятия другими; допускают неточность в генетической символической, в написании схем скрещивания при решении генетических задач

Нельзя считать достаточным уровень владения выпускниками знаниями по темам: «Многообразие организмов. Бактерии. Грибы. Растения. Животные. Вирусы», «Клетка как биологическая система», «Общебиологические закономерности», отдельные темы блоков «Организм человека и его здоровье», «Система и многообразие органического мира», «Эволюция живой природы. Развитие жизни на Земле».

Экзаменуемые недостаточно владеют следующими умениями: устанавливать причинно-следственные связи; решение сложных биологических задач; установления соответствия с рисунком или без него; установление последовательностей процессов и явлений;

применение биологических знаний в практических ситуациях; обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов, об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации.

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

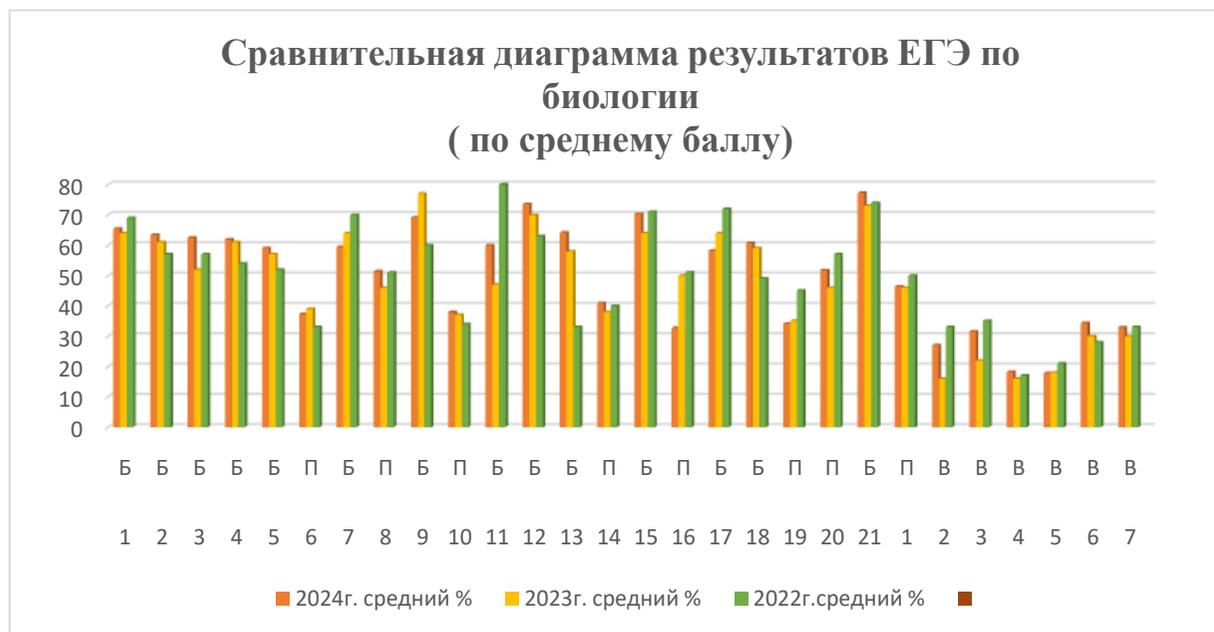


Рисунок 6. Сравнительная диаграмма результатов ЕГЭ по биологии (по среднему баллу).

Сравнение результатов выполнения разных групп заданий в 2022-2024 гг. показывает, что они в основном сопоставимы. Анализ выполнения показывает, что средний процент при выполнении заданий на проверяемые элементы содержания / умения варьирует незначительно: от 1 % до 6 %, если сравнивать результаты 2022- 2024 гг. Значительно ниже средний процент выполнения в 2023-2024 гг. по сравнению с 2022 г. в линиях 11 и 17.

В 2024 года отмечена тенденция к повышению процента выполнения большинства заданий. Отмечается стабильная положительная динамика в отношении качества выполнения заданий повышенного и высокого уровня сложности учащимися с хорошей подготовкой. Но большая часть выпускников так же, как и в прошлом году, приступая к выполнению таких заданий, часто справлялась с ними неверно (неполно) или с большим количеством ошибок

Значительно лучше выполняются задания линий 3, 4, 27,28 в которых выпускники осуществляют решение биологических расчетных задач по темам «Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор.», «Моно- и дигибридное, анализирующее

скрещивание.», «Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации.», «Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации.». Данные задания выполняются по определенным алгоритму, и значит легче осваивается методика их решения.

Большинство учеников освоили и технологию выполнения заданий 22 и 23: научились определять цели и задачи предложенного эксперимента, выдвигать гипотезу, делать выводы по результатам эксперимента.

Ниже средний процент выполнения заданий в линиях 6, 7 по теме «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система» на установление соответствия (с рисунком) – 37,28 % в 2024 г. и 39 % в 2023 г., и множественный выбор (с рисунком и без рисунка) – 59,38 % в 2024 г. и 64 % в 2023 г. Объяснить это можно тем, что рассматриваются разные аспекты темы.

В линии 9 задание с рисунком по теме «Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные). Процент выполнения составляет 69,14 % в 2024 г. и 77 % в 2023 г. Успешность выполнения зависит от организмов, которые изображены на рисунках. Более знакомы для выпускников позвоночные животные, грибы, растения разных отделов, но значительно хуже определяют беспозвоночных животных, элементы растительных тканей, элементы строения вегетативных и генеративных органов растений.

В линиях 16, 17 процент успешности выполнения зависит от того, какие элементы содержания тем «Организм человека» и «Эволюция живой природы» включаются в задания.

Линии 25 и 26 имеют самый низкий процент выполнения (16-18 %) за анализируемый период (2022-2024 гг.). Решение таких задач требуют не только знаний и умений, но необходимо и умение применять имеющиеся знания для анализа и объяснения биологических явлений в конкретной ситуации. Очень часто для решения той или иной проблемы требуются знания из разных областей. «Натренировать» ответов на такие вопросы невозможно, поэтому необходимо формировать у обучающихся навыки по работе с ситуационными, контекстными, эвристическими вопросами в заданиях.

○ *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.*

На динамику результатов ЕГЭ оказывает влияние множество факторов. Выявить непосредственную взаимосвязь динамики результатов ЕГЭ и выполнение рекомендаций для системы образования затруднительно. Тем не менее специалисты ГБУ ДПО РА «АРИПК» совместно с председателем предметной комиссии по биологии ежегодно разрабатывают рекомендации для системы образования Республики Адыгея по биологии с учётом результатов ЕГЭ текущего года.

Несмотря на то, что в вариантах каждого года многие задания второй части повторяются и практически в одинаковых формулировках, выпускники, выполняя их, допускают одни и те же ошибки. Это свидетельствует о том, что преподаватели при подготовке учащихся к ЕГЭ не анализируют материалы прошедших лет, либо не включают в систему подготовки к экзамену анализ ошибок своих учеников.

Успешная сдача ЕГЭ зависит от многих факторов: степени подготовленности и квалификации учителей; методики обучения учащихся, отработки проверяемых элементов содержания, умений, видов деятельности; высокой степени учебной мотивации и

самостоятельности обучающихся, и, несомненно, используемых УМК по учебным предметам. Это должны быть учебники базового и профильного уровней, входящие в федеральный перечень. Столь же тщательно следует подходить к отбору методических и тренировочных материалов для непосредственной подготовки к экзамену, поскольку не все пособия дают адекватное представление о контрольных измерительных материалах. В качестве дополнительных изданий педагоги республики включают в процесс обучения учебник по Биологии (Биологические системы и процессы) Р.А. Петросовой и В.В. Теремова (2015-2016), учебник «Биология современный курс», под редакцией А. Ф. Никитина (2016), учебник «Общая биология» под редакцией А. О. Рувинского, «ЕГЭ-2024. Биология. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов», автор – В. С. Рохлов. Для отработки проверяемых элементов содержания и умений, используют материалы открытого банка заданий, опубликованных на официальном сайте ФИПИ.

В статистико-аналитический отчёт 2023 года было включено порядка 5 традиционных мероприятий по подготовке участников экзамена к ЕГЭ и несколько мероприятий, связанных с трансляцией эффективных педагогических практик образовательных учреждений с наиболее высокими результатами ЕГЭ-2023 г. Так же были запланированы меры методической поддержки для учителей биологии в 2023-2024 учебном году на региональном уровне, в том числе для учителей школ с аномально низкими результатами ЕГЭ-2023 г.

Мероприятия, включенные в дорожную карту в 2023-2024 учебного года, позволили оказать методическую помощь учителям из сельских школ с отмеченными низкими результатами ЕГЭ. В ходе проведения вебинаров по анализу результатов ЕГЭ по биологии подробно рассматривались типичные ошибки обучающихся, возможные их причины, принципы оценивания заданий с развернутым ответом.

Все перечисленные мероприятия были проведены. Но прямую зависимость между комплексов проведённых мероприятий и динамикой результатов проследить трудно. При этом перечень как образовательных учреждений с невысокой результативностью, так и перечень Муниципальных образований Республики Адыгея с невысокими результатами ЕГЭ по биологии за 2024 год по сравнению с 2023 годом изменился, следовательно, субъекты образовательного процесса, которые участвуют в мероприятиях, включённых в дорожную карту, улучшили свои результаты.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ⁷ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

⁷ Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в Республике Адыгея на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

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

○ Учителям

Анализ результатов экзаменационной работы позволяет высказать ряд общих рекомендаций по совершенствованию преподавания биологии в общеобразовательных организациях Республики Адыгея:

- провести детальный разбор представленных выше таблиц и диаграмм и предусмотреть систематическую работу по формированию и развитию базовых умений и навыков, традиционно вызывающих трудности у выпускников;

- учесть информацию о затруднениях выпускников в 2024 году при выполнении заданий блоков «Многообразие организмов. Бактерии. Грибы. Растения. Животные. Вирусы», «Организм человек», «Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки», «Общебиологические закономерности». Необходимо, чтобы учащиеся стремились не механически запоминать материал этих разделов, а понимать его применение на практике;

- проанализировать нормативные документы, положенные в основу ЕГЭ 2025 г.: спецификацию, кодификатор, демоверсии, выявить изменения в содержании КИМ. При планировании подготовки к экзаменам следует обратить внимание на обобщенный план экзаменационной работы, представленный в спецификации, определить соотношение вопросов по различным разделам школьного курса и в соответствии с этим распределить отведенное на системное повторение время. Помочь учащимся адекватно оценить свои знания, умения, способности, сформулировать индивидуальную цель сдачи ЕГЭ.

В целях совершенствования обучения биологии следует уделить больше внимания:

- ознакомлению выпускников с технологией проведения ЕГЭ по биологии и инструктировать их по вопросу о распределении времени на экзамене, убедить в важности внимательного чтения до конца текста задания и всех вариантов ответов к нему;

- направлению на формированию следующих умений: обосновывать биологические процессы и явления, доказывать единство и развитие органического мира; сравнивать наследственность и изменчивость организмов; определять нормы здорового образа жизни, поведения человека в природе; просчитывать последствия глобальных изменений в биосфере; устанавливать взаимосвязи строения и функций на уровне клеток, тканей, систем, целостного организма и экосистемы; находить причинно-следственные связи в природе; формулировать выводы на основе знаний, полученных на уроках биологии;

- формированию и контролю знаний об основных биологических закономерностях, теориях, научных фактах, основах размножения и индивидуального развития организмов, генетике, селекции и эволюции, решению учебных задач по цитологии;

- формированию умений сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, критически осмысливать явления природы;

- выполнению заданий с рисунками, что заставляет школьников более серьезно относиться к иллюстрациям учебника, использовать их не только для конкретизации учебного материала, но и в качестве дополнительного источника знаний;

- в ходе отработки умений решать генетические задачи различного типа нужно добиваться понимания выпускником сути известных генетических законов, учить правильно называть эти законы и уделять особое внимание отработке умения применять их к конкретной ситуации, обсуждаемой в задаче. Обратить внимание на отработку умения грамотно использовать генетическую символику;
- в ходе отработки умения решать цитологические задачи необходимо добиваться глубокого понимания сути процессов, происходящих в клетке, а не автоматического применения усвоенного алгоритма решения;
- отдельное внимание следует уделить важнейшим биологическим теориям, законам и закономерностям, а также умению с их помощью объяснять процессы и явления в природе и жизни человека. Для получения максимально высоких баллов следует обратить внимание на такие метапредметные понятия, как: «парциальное давление», «диффузия», «осмос», «фильтрация», «гидролиз», «гомеостаз», и др.;
- при изучении биологии отдельное внимание должно быть уделено прикладным биологическим наукам: селекции, биотехнологии, генной инженерии. Следует обращать внимание на современные методы изучения живой природы. Особенно это касается тех биологических наук, которые находятся на стыке с физикой и химией, например, в молекулярной биологии, генетике, физиологии клетки;
- особое внимание необходимо уделить развитию логических универсальных действий, так как развитие логического мышления обеспечит выполнение заданий любого содержания и уровня сложности; сложности
- в учебном процессе целесообразно сделать акцент на формирование у учащихся умений работать с текстом, что должно обучить школьников находить нужную информацию и использовать ее для ответа на поставленный вопрос. Особое внимание следует обратить на формирование умения кратко, четко, по существу вопроса устно и письменно излагать свои знания;
- в учебном процессе увеличить долю самостоятельной деятельности обучающихся как на уроке, так и во внеурочной деятельности;
- при проведении различных форм текущего и промежуточного контроля в учебном процессе следует широко использовать задания разных типов. Тренинги с использованием тестовых заданий не должны быть самоцелью, их можно использовать только после тщательного изучения учебного материала по конкретной теме для установления наиболее слабо усвоенных понятий и несформированных в должной мере учебных умений;
- использовать материалы открытого банка заданий, опубликованных на официальном сайте ФИПИ, что даст возможность готовиться качественно к экзамену по биологии и на уроках по биологии под контролем и при поддержке учителя, и самостоятельно дома каждому выпускнику.

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

Муниципальным органам управления образованием.

Проанализировать результаты ЕГЭ-2024 г. по биологии с целью принятия управленческих решений.

Осуществлять контроль за выполнением образовательной программы, особенно её практической части, ориентируясь на государственный образовательный стандарт среднего общего образования; – проанализировать результаты ЕГЭ по предмету с целью

совершенствования контроля за состоянием преподавания биологии, подготовки к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ, выбора более эффективных учебно-методических комплексов.

ИПК / ИРО

Разработать инструктивно-методические рекомендации по организации образовательного процесса на всех ступенях образования в общеобразовательных организациях Республики Адыгея с целью оказания научно-методической поддержки педагогическим работникам региона. Особое значение инструктивно-методические рекомендации приобретают в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования, поскольку ряд требований нуждается в уточнении и разъяснении, а также регламентации на региональном уровне. Настоящие инструктивно-методические рекомендации учитывают изменения, произошедшие в нормативно-правовом обеспечении образовательного процесса в общеобразовательных организациях.

В рамках программ повышения квалификации по биологии будет продолжена реализация модуля, посвященная методическим особенностям преподавания содержательных блоков по биологии, вызывающих затруднения у учащихся, а также привлечение учителей биологии (из школ с высокими результатами обучения) для трансляции их педагогического опыта в обучении, при рассмотрении сложных тем из курса биологии.

Педагогам, имеющие низкие образовательные результаты, рекомендовано пройти диагностику по выявлению профессиональных (предметных, методических и психологопедагогических) компетенций и определения дефицитов (на базе созданного Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников). Далее на основе полученных результатов, подготовленные тьюторы (совместно с педагогом) будут выстраивать индивидуальный образовательный маршрут для повышения профессионального уровня этого учителя. При этом будут отрабатываться новые механизмы повышения квалификации с использованием технологий адресной персонифицированной модели повышения квалификации.

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

○ *Учителям*

Для эффективной реализации уровневой дифференциации в процессе преподавания биологии необходимо:

- провести диагностику уровня знаний, обучающихся 10-11 классов общеобразовательных организаций и организовать адресную подготовку обучающихся, в зависимости от имеющегося у них базового уровня подготовки, что обеспечит более высокий результат для каждого участника;

Группа обучающихся, рискующих не преодолеть минимальный балл – это слабо подготовленные по предмету выпускники, уверенные, что жизненного опыта будет достаточно для выполнения базового уровня заданий. Чаще всего к выполнению заданий второй части они не приступают, либо получают 0 баллов. Первым шагом к подготовке данной категории обучающихся должна стать диагностики знаний и умений по учебному предмету, в зависимости от результатов определяется траектория подготовки к ГИА. При подготовке школьников с минимальным и удовлетворительным уровнем предметной подготовки сделать акцент на формирование умений работать с текстом, рисунками, схемами, графиками, извлекать и анализировать информацию из справочников и иных источников;

Группа обучающихся, рискующих получить результат ниже 60-ти баллов – это обучающиеся, которые не имеют системных знаний по всем тематическим разделам ЕГЭ по биологии. У них слабо сформирован понятийно-терминологический аппарат по предмету,

демонстрируют низкий уровень умения анализировать источники биологической информации. При выполнении заданий второй части КИМ стараются выполнить задания, оформляемые по алгоритму, но часто допускают ошибки в математических вычислениях и оформлении ответа. Рекомендации в подготовке к ГИА по биологии данной категории обучающихся включают в себя рекомендации предыдущей группы риска, а также знание основных базовых элементов каждого тематического раздела КИМ и отработку умений работы с источниками биологической информации. Целесообразным будет детальное знакомство обучающихся с критериями оценивания развернутых ответов.

Группа обучающихся, нацеленных на результаты 61–80 баллов понимают большинство основных понятий курса биологии, владеют классификациями, применяют полученные знания при решении актуальных задач. Знания и умения по предмету сформированы на достаточном уровне. Проблемы связаны с формулировкой и оформлением развернутых ответов, невнимательностью прочтения задания, затруднениями в выделении главных признаков объектов или явлений и их анализ. Рекомендацией для данной группы является знакомство с критериями оценивания экзаменационной работы, формирование навыков смыслового чтения, выстраивание причинно-следственных связей.

Группа обучающихся, ориентирующихся на результаты выше 81 балла успешно выполняют задания всех уровней сложности. В качестве рекомендации следует отметить: подробное использование критериев оценивания развернутых ответов части 2 КИМ ЕГЭ, отработка решения биологических задач.

- для каждой группы подготовить дидактические материалы по содержательным блокам, входящих в спецификацию КИМ по биологии, аналогичные заданиям ЕГЭ. Особое внимание обратить на формирование базовых знаний и умений у обучающихся. Так же обеспечить продвижение обучающихся, которые имеют высокую учебную мотивацию и возможности для изучения биологии на повышенном и высоком уровне сложности;

- после тренинговых занятий проводить тренировочные экзамены диагностического характера;

- использовать современные высокотехнологичные приемы обучения, учитывая индивидуальные особенности учащихся, а также индивидуальный стиль работы педагога;

- для организации качественной подготовки школьников к ГИА в форме ЕГЭ учителям биологии рекомендуется строго следовать нормативным документам ГИА и методическим рекомендациям (спецификации, кодификатора, демонстрационного варианта КИМ), обращать внимание на различные изменения в структуре и содержании КИМов по сравнению с предыдущими годами;

- постоянно осуществлять мониторинг достижений обучающихся в процессе подготовки и анализ его результатов; информировать родителей об уровне подготовки школьников, его динамике.

Осуществлять дифференцированный подход к учащимся и разноуровневое обучение в рамках одного класса, в котором ученики имеют разный уровень знаний, умений и степень обучаемости.

Например, обучающимся предлагается выполнить одинаковые задачи, которые содержат дополнительные задания с разным уровнем сложности. При этом можно выделить три уровня сложности: низкий – распознавать объекты, подписывать обозначения на рисунках, указывать термины, принципы или понятия, находить на графике или в таблице одну точку, содержащую конкретную информацию; средний – описывать, сравнивать объекты или объяснять явления, интерпретировать или использовать простые наборы данных в виде таблиц или графиков; высокий – анализировать сложную информацию, обобщать, обосновывать, формулировать выводы,

учитывая разные источники информации, разрабатывать план или последовательность шагов, ведущих к решению поставленной проблемы.

В практической части биологии также можно реализовать этот трехуровневый подход:

- низкий уровень – знакомится с заданием, всю работу выполняет вместе с учителем;

- средний уровень – знакомится с заданием, вместе с учителем изучает инструкции, выполняет часть работы с классом под руководством учителя, завершает работу самостоятельно;

- высокий уровень – знакомится с заданием, самостоятельно изучает инструкции и выполняет работу.

При подготовке учащихся к ЕГЭ по биологии необходимо более тщательно проработать на уроках биологии материал, который вызывает затруднение у большинства выпускников:

- Организм человека. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов. Гигиена человека;

- Система и многообразие органического мира: многообразие, строение, жизнедеятельность, размножения организмов различных царств живой природы;

- -Клетка как биологическая систем;

- Эволюция живой природы: движущие силы эволюции, методы изучения эволюции, микроэволюция, макроэволюция, происхождение человека;

- Общебиологические закономерности.

Эти темы недостаточно проработаны, так как участники во всех группах с разным уровнем подготовки показали низкие результаты.

○ *Администрациям образовательных организаций*

Дифференцированное обучение может быть реализовано в нескольких направлениях. В одном случае – это создание профильных классов с углубленным изучением биологии или курсов внеурочной деятельности, реализуемых через программу кружков и элективных курсов. Последние направлены на развитие содержания одного из базовых учебных предметов, что позволяет поддерживать изучение смежных учебных предметов на профильном уровне и получать дополнительную подготовку для сдачи государственной итоговой аттестации; повышение уровня функциональной естественнонаучной грамотности – через реализацию курсов практико-ориентированной направленности (в том числе с использованием современного оборудования и цифровых технологий) и, в целом, на удовлетворение познавательных интересов обучающихся в различных сферах человеческой деятельности.

Во втором случае – это дифференцированный подход к учащимся или разноуровневое обучение в рамках одного класса, в котором ученики имеют разный уровень знаний, умений и степень обучаемости. Для этого рекомендуется проведение в начале учебного года стартовой диагностики, нацеленной на проверку сформированности общеучебных информационно-коммуникативных и иных умений, навыков, видов познавательной деятельности.

При проведении текущего тематического контроля разрабатывать задания в адаптированном к ЕГЭ формате.

- *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей
Муниципальным органам управления образованием.*

Организовать цикл семинаров, вебинаров по биологии для разбора проблемных вопросов ЕГЭ с привлечением учителей – экспертов по проверке работ развернутой части ЕГЭ по биологии. Тематика данных семинаров и вебинаров должна включать вопросы, которые регулярно вызывают затруднения у участников ЕГЭ.

Так же важно рекомендовать учителям биологии, работающим в образовательных учреждениях с низкими результатами ЕГЭ, пройти курсы повышения квалификации в ГБУ ДПО «АРИПК» в течение 2024-2025 учебного года.

Рекомендовать учителям биологии посещать семинары и вебинары, проводимые Институтом повышения квалификации Республики Адыгея, т.к. планируется продолжить практику подбора тематики докладов выступающих, в зависимости от элементов содержания или умений, вызвавших затруднения у выпускников. Поскольку на таких мероприятиях педагоги делятся не только конкретными методическими приемами из опыта своей работы, используемыми при изучении определенной темы, но и дидактическим материалом.

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

Для рассмотрения на методических объединениях учителей биологии рекомендуем следующие темы:

1. Анализ результатов государственной итоговой аттестации (ЕГЭ) по биологии, и подготовка к ГИА 2025 года;
2. Методические приемы обучения работы с биологическим рисунком и текстами в рамках подготовки к ГИА по биологии;
3. Реализация межпредметных связей как средство повышения эффективности качества образования по биологии;
4. Анализ затруднений выпускников с разным уровнем подготовки в освоении отдельных элементов содержания курса биологии, структурировании учебного материала при изучении наиболее сложных тем, использовании тестовых заданий различной степени сложности;
5. Особенности оценивания заданий с развернутым ответом на ЕГЭ по биологии;
6. Возможности различных УМК по биологии для эффективной подготовки к ЕГЭ.

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

Организовать на базе ГБУ ДПО «АРИПК» курсы повышения квалификации «Особенности подготовки выпускников образовательных организаций к ГИА-11».

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

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

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

Таблица 0-114

№ п/п	Мероприятие <i>(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)</i>	Категория участников
1.	Подготовка анализа итогов предыдущего ЕГЭ, ГИА и разработке плана работы в новом учебном году. ГБУ ДПО РА «АРИПК»	ОО, реализующие программы СОО в Республике Адыгея
2.	-Выявление лучших и худших педагогических практик ОО по результатам ЕГЭ 2024 в РА, разработка комплекса мероприятий по подготовке к ЕГЭ - Формирование базы данных педагогов, работающих в 9, 11-х классах ГБУ ДПО РА «АРИПК»	
3.	Семинар по теме: «Возможности эффективной подготовки к ЕГЭ по биологии» Организация выступлений педагогов, выпускники которых показали лучший результат ЕГЭ по биологии или получили высокий балл по предмету. Семинар для учителей биологии. ГБУ ДПО РА «АРИПК»	
4.	Семинар: «Особенность экзаменационных вариантов заданий ГИА, ЕГЭ по биологии в 2025 году. Система работы учителя биологии по подготовке учащихся к итоговой аттестации» ГБУ ДПО РА «АРИПК»	ОО, реализующие программы СОО в Республике Адыгея
5.	Курсы повышения квалификации учителей по вопросам совершенствования организации методики преподавания и актуальным вопросам подготовки обучающихся к ЕГЭ по биологии. ГБУ ДПО РА «АРИПК»	ОО с аномально низкими результатами по биологии
6.	Адресная помощь учителям, работающим в школах с низкими образовательными результатами и/или находящимися в сложных социальных условиях. Выездные методические семинары (по отдельному графику).	

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

Таблица 0-125

№ п/п	Мероприятие <i>(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)</i>
1.	Семинар по теме: «Возможности эффективной подготовки к ЕГЭ по биологии» Организация выступлений педагогов, выпускники которых показали лучший

результат ЕГЭ биологии или получили высокий балл по предмету. Семинар для учителей биологии, АТЕ РА, ГБУ ДПО «АРИПК»

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

Диагностические работы планируются на муниципальном уровне, а также на уровне образовательной организации (для определения динамики индивидуальных учебных достижений обучающихся, планирующих сдавать ЕГЭ по биологии).

5.1.4. Работа по другим направлениям

Разработка, проведение и анализ мониторинговых мероприятий для ОО по выявлению причин низких результатов ГИА. Данный мониторинг необходим для полноценного сравнения и выявления недостатков качества образования в ОО показывающие низкие результаты обучения данному предмету. Так же данный мониторинг поможет составить актуальные методические рекомендации для руководителей ОО, учителей, обучающихся и родителей по подготовке обучающихся к ГИА 2025 года.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по биологии:

<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>Хатхоху Саида Хамедовна</i>	<i>ГБУ ДПО РА «АРИПК», старший преподаватель кафедры информационно-математического и естественнонаучного образования</i>
<i>Шимек Вера Васильевна</i>	<i>МБОУ «СШ № 11» МО «Город Майкоп», учитель биологии, председатель ПК ЕГЭ по биологии</i>

Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ЕГЭ по биологии:

<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>Хатхоху Саида Хамедовна</i>	<i>ГБУ ДПО РА «АРИПК», старший преподаватель кафедры информационно-математического и естественнонаучного образования</i>
<i>Шимек Вера Васильевна</i>	<i>МБОУ «СШ № 11» МО «Город Майкоп», учитель биологии, председатель ПК ЕГЭ по биологии</i>

Ответственный специалист в Республике Адыгея по вопросам организации проведения анализа результатов ЕГЭ по учебным предметам:

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Журавель Артем Алексеевич	Министерство образования и науки Республики Адыгея, заместитель министра