

Глава 2. Методический анализ результатов ЕГЭ¹

по биологии (учебный предмет)

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 0-1

2019		2020		2021	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
666	18,55	613	18,79	617	17,64

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 0-2

Пол	2019		2020		2021	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	507	76,13	463	75,53	457	74,07
Мужской	159	23,87	150	24,47	160	25,93

1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 0-3

Всего участников ЕГЭ по предмету	617
Из них:	
- выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	571
- выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	12
- выпускников прошлых лет	34
- участников с ограниченными возможностями здоровья	4

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 0-4

Всего ВПГ	571
Из них:	
- выпускники гимназий	187
- выпускники лицеев	59
- выпускники ОО с углубленным изучением отдельных предметов	36
- выпускники ОО	284
- выпускники иных ОО (частные, федеральные)	5
- выпускники ОО из других регионов	0

¹ При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать в качестве действительных результатов ЕГЭ (без учета аннулированных).

1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 0-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	г. Мурманск	267	43,27
2.	г. Апатиты	42	6,81
3.	Кандалакшский район	26	4,21
4.	г. Кировск	19	3,08
5.	г. Мончегорск	33	5,35
6.	г. Оленегорск	31	5,02
7.	г. Полярные Зори	11	1,78
8.	Ковдорский район	18	2,92
9.	Кольский район	23	3,73
10.	Ловозерский район	5	0,81
11.	Печенгский район	16	2,59
12.	Терский район	4	0,65
13.	ЗАТО поселок Визяево	4	0,65
14.	ЗАТО г. Заозерск	10	1,62
15.	ЗАТО г. Островной	0	0,00
16.	ЗАТО г. Североморск	48	7,78
17.	ЗАТО Александровск	55	8,91
18.	Областные ОО	0	0,00
19.	Прочие ОО	5	0,81

1.6. Основные УМК по предмету из федерального перечня Минпросвещения России, которые использовались в ОО в 2020/2021 учебном году

Таблица 0-6

№ п/п	Название УМК из федерального перечня	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК / другие пособия
1.	Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология (базовый и углубленный уровни). 11. ООО «ДРОФА»	2,58
2.	Беляев Д.К., Дымина Г.М. Биология 10-11 класс (базовый уровень). Издательство «Просвещение»	1,55
3.	Беляев Д.К., Дымина Г.М., Бородин П.М. и др./ Под ред. Беляева Д.К., Дымина Г.М. Биология (базовый уровень). 11. АО «Издательство «Просвещение»	7,73
4.	Бородин П.М., Дымина Г.М., Саблина О.В. и др./Под ред. Шумного В.К., Дымина Г.М. Биология (углубленный уровень). 11. АО «Издательство «Просвещение»	27,66
5.	Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т.; под ред. Захарова В.Б. Биология. Общая биология (углубленный уровень). 11. ООО «ДРОФА»	11,68
6.	Каменский А.А., Касперская Е.К., Сивоглазов В.И. Биология (базовый уровень). 11. АО «Издательство «Просвещение»	3,26
7.	Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др./Под ред. Пасечника В.В. Биология (базовый уровень). 11. АО «Издательство «Просвещение»	6,70

№ п/п	Название УМК из федерального перечня	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК / другие пособия
8.	Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др./под ред. Пасечника В.В. Биология (углубленный уровень). 11. АО «Издательство «Просвещение»	0,17
9.	Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лошцилина Т.Е.; под ред. Пономаревой И.Н. Биология (базовый уровень). 11. ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»	3,95
10.	Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология (базовый уровень). 11. ООО «ДРОФА»	8,08
11.	Другой	26,63

Планируемые корректировки в выборе УМК из федерального перечня (если запланированы)

В соответствии с Законом Мурманской области от 28 июня 2013 года № 16-Ф-ЗМО «Об образовании в Мурманской области» общеобразовательные организации получают субвенции на приобретение учебников. Общеобразовательные организации самостоятельны в выборе и определении комплекта учебников, учебных пособий, учебно-методических материалов, обеспечивающих преподавание учебного предмета. Значительных корректировок в выборе УМК и учебно-методической литературы не планируется.

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

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

Динамика количества участников ЕГЭ по биологии в целом. В 2021 году количество участников ЕГЭ по биологии увеличилось незначительно, всего на 1% (с 613 человек в 2020 году до 617 в 2021 году). Формально введение противоэпидемиологических ограничений не повлияло на количество участников ЕГЭ по биологии.

В течение многих лет биология по числу участников занимает третье место в рейтинге предметов по выбору, уступая лишь обществознанию и физике. В то же время впервые за последние годы доля участников ЕГЭ по биологии в общем числе участников государственной итоговой аттестации в регионе сократилась на 1% и составила 17,64%. Такое сокращение может являться следствием усложнения КИМ ЕГЭ по биологии и свидетельствовать о снижении интереса к предмету.

Динамика количества участников ЕГЭ по биологии по отдельным категориям. В гендерном составе участников ЕГЭ по биологии в последние три года наметилась тенденция к увеличению доли юношей, с 2019 года она увеличилась на 2%, с 24% до 26%.

Существенное изменение состава участников ЕГЭ по биологии произошло в 2020 году в связи с введенным противоэпидемиологическими мероприятиями. Тогда существенно (на 7% в сравнении с 2019 годом) увеличилась доля выпускников текущего года за счет сокращения доли выпускников прошлых лет (в 2 раза меньше, чем в 2019 году) и выпускников организаций СПО (в 5 раз меньше, чем в 2019 году).

Сложившийся состав участников ЕГЭ по биологии характерен и для 2021 года. Доля выпускников текущего года составляет 93% (в 2020 году – 95%), доля выпускников текущего года, обучавшихся по программам СПО, – 2% (в 2020 году – 1%), доля выпускников прошлых лет – чуть больше 5% (в 2020 году – около 4%). В предыдущие годы доля двух последних категорий была существенно больше. Нынешний состав участников ЕГЭ можно рассматривать как следствие введения противоэпидемиологических мероприятий и объективного усложнения КИМ по предмету.

Доля участников ЕГЭ по биологии с ограниченными возможностями здоровья как и все предыдущие годы, менее 1%.

Динамика количества участников ЕГЭ по биологии по типам образовательных организаций. Состав участников ЕГЭ по биологии в 2021 году 50% – выпускники ОО, 43% – выпускники гимназий и лицеев, 6% – выпускники ОО с углубленным изучением отдельных предметов.

В 2019 году существенно изменилось отношение доли выпускников гимназий и лицеев к доле выпускников обычных общеобразовательных школ. Если в 2018 году оно было примерно 1:1, то в 2019 году стало 3:5, почти 4:5 в 2020 году и 8,5:10 в 2021 году. Доля выпускников ОО с углубленным изучением отдельных предметов остается неизменной и колеблется в пределах 5-6%. Таким образом, третий год подряд в числе экзаменуемых сокращается доля выпускников обычных общеобразовательных школ и растет доля гимназистов и лицеистов, что, явно, является следствием ежегодного усложнения КИМ ЕГЭ по биологии.

Динамика количества участников ЕГЭ по биологии по АТЕ. Ежегодно в ЕГЭ по биологии принимают участие выпускники всех 17 АТЕ Мурманской области. В 2021 году впервые в экзамене не принимали участие выпускники ЗАТО Островной.

В составе участников ЕГЭ по биологии в регионе, как и в прошлые годы, наибольшее число выпускников из г. Мурманска (43%).

Далее в рейтинге АТЕ по количеству участников экзамена традиционно следуют АТЕ: ЗАТО Александровск (9%), ЗАТО г. Североморск (8%), г. Апатиты с подведомственными территориями (7%), г. Мончегорск п.г.т. и г. Оленегорск п.г.т. (по 5%), Канда拉克шский и Кольский районы (по 4%). Их выпускники составили 42%. Влад остальных АТЕ в общее число участников ЕГЭ по биологии в регионе составляет 1–3%. Такое распределение сохраняется все годы проведения экзамена и отражает демографическую ситуацию в регионе.

Число выпускников, сдающих ЕГЭ по биологии, устойчиво растет с 2019 по 2021 год только в двух АТЕ (ЗАТО Александровск и Терский район). Увеличилось число участников ЕГЭ по биологии в 2021 году по сравнению с 2020 годом в шести АТЕ (г. Мурманск, ЗАТО г. Североморск, ЗАТО п. Видяево, г. Оленегорск, Кольский и Ковдорский районы), не изменилось по сравнению с 2020 годом в трех АТЕ (г. Апатиты п.т., ЗАТО г. Заозерск, Lovозерский район). В четырех АТЕ (гг. Кировск и Полярные Зори п.т., Кандалакшский и Печенгский районы) произошло уменьшение числа сдающих ЕГЭ по биологии по сравнению с 2020 годом. Устойчивое уменьшение числа сдающих ЕГЭ по биологии в течение трех лет наблюдается в г. Мончегорске и ЗАТО Островной.

В целом в 2021 году в одиннадцати АТЕ число выпускников, выбирающих биологию для итоговой аттестации, увеличилось или не изменилось, в шести АТЕ – уменьшилось. Эти колебания носят случайный характер либо являются следствием общей демографической ситуации в регионе.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2021 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 0-7

	Субъект Российской Федерации		
	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Не преодолели минимального балла, %	10,06	13,70	15,40
Средний тестовый балл	57,17	53,97	51,33
Получили от 81 до 99 баллов, %	5,71	5,06	2,27
Получили 100 баллов, чел.	1	0	0

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

2.3.1. в разрезе категорий² участников ЕГЭ

Таблица 0-8

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет	Участники ЕГЭ с ОВЗ
Доля участников, набравших баллы ниже минимального	14,36	33,33	26,47	0,18
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	54,82	50,00	50,00	0,18
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	28,37	16,67	23,53	0,35
Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	2,45	0,00	0,00	0,00
Количество участников, получивших 100 баллов	0	0	0	0

2.3.2. в разрезе типа ОО³

Таблица 0-9

	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
	ниже мин.	от мин. до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
Гимназия	8,02	47,59	41,18	3,21	0
Лицей	0,00	57,63	38,98	3,39	0
СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	13,89	61,11	19,44	5,56	0
СОШ	21,48	58,45	18,66	1,41	0
Федеральные и частные ОО	20,00	40,00	40,00	0,00	0
Выпускники ОО из других регионов	0,00	0,00	0,00	0,00	0

2.3.3. основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 0-10

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже мин.	от мин. до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
1.	г. Мурманск	11,99	50,56	34,08	3,37	0

² Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования.

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

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже мин.	от мин. до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
2.	г. Апатиты	16,67	54,76	28,57	0,00	0
3.	Кандалакшский район	19,23	34,62	46,15	0,00	0
4.	г. Кировск	42,11	47,37	10,53	0,00	0
5.	г. Мончегорск	18,18	60,61	18,18	3,03	0
6.	г. Оленегорск	19,35	64,52	12,90	3,23	0
7.	г. Полярные Зори	9,09	54,55	36,36	0,00	0
8.	Кондорский район	16,67	72,22	11,11	0,00	0
9.	Кольский район	30,43	56,52	13,04	0,00	0
10.	Ловозерский район	0,00	100,00	0,00	0,00	0
11.	Печенгский район	25,00	56,25	18,75	0,00	0
12.	Терский район	25,00	75,00	0,00	0,00	0
13.	ЗАТО поселок Видяево	0,00	75,00	25,00	0,00	0
14.	ЗАТО г. Засерск	10,00	40,00	40,00	10,00	0
15.	ЗАТО г. Островной	0,00	0,00	0,00	0,00	0
16.	ЗАТО г. Североморск	8,33	64,58	22,92	4,17	0
17.	ЗАТО Александровск	16,36	56,36	27,27	0,00	0
18.	Областные ОО	0,00	0,00	0,00	0,00	0
19.	Прочие ОО	20,00	40,00	40,00	0,00	0

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

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

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

- о доля участников ЕГЭ, 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, получивших от 61 до 80 баллов;

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

Таблица 6-11

№	Наименование ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
1.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска «Гимназия № 5»	10,53	47,37	0,00

⁴ Сравнение результатов по ОО производится и при условии количества участников экзамена от ОО не менее 10.

№	Наименование ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска «Средняя общеобразовательная школа № 36»	10,00	70,00	0,00
3.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска «Гимназия № 6»	8,33	66,67	0,00
4.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска «Мурманский международный лицей»	6,67	46,67	0,00
5.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска «Мурманский политехнический лицей»	5,56	50,00	0,00

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:

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

Таблица 0-12

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 5 г. Кировска»	50,00	0,00	0,00
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 26б» ЗАТО Александровск	38,46	7,69	0,00
3.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Кольская средняя общеобразовательная школа № 2 Кольского района Мурманской области	36,36	0,00	0,00
4.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска «Средняя общеобразовательная школа № 57»	36,36	9,09	0,00

⁵ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету не менее 10.

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
5.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска «Средняя общеобразовательная школа № 49»	35,29	5,88	0,00

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

На основе приведенных в разделе показателей:

А) описываются значимые изменения в результатах ЕГЭ 2021 года по учебному предмету относительно результатов 2019-2020 гг.;

Б) формулируются выводы о тенденциях и возможных причинах выявленных значимых изменений в результатах ЕГЭ или отсутствии существенной динамики на основе выявленных значимых изменений.

А) Динамика общих результатов ЕГЭ. В последние три года происходит стабильное ухудшение общих результатов ЕГЭ по биологии. Средний тестовый балл снизился по сравнению с 2020 годом на 2,6 балла, по сравнению с 2019 годом – на 5,8 балла. Сократилась доля выпускников, получивших от 81 до 99 баллов, по сравнению с 2020 годом на 2,8%, по сравнению с 2019 годом на 3,4% или в 2,5 раза. Доля выпускников, не преодолевших минимального балла, увеличилась на 1,7% по сравнению с 2020 годом и на 5,3% – с 2019. Только один сибалльник был в 2019 году.

Динамика результатов ЕГЭ по биологии по группам участников с различным уровнем подготовки. Наблюдается постепенное ухудшение результатов ЕГЭ по биологии в группе выпускников текущего года, обучавшихся по программам СОО. За три года доля выпускников, набравших балл ниже минимального, возросла с 6% до 14%, доля набравших от минимального до 60 баллов увеличилась на 9% (с 46% до 55%). В то же время на 15% (с 41% до 26%) сократилась группа, набравшая 61–80 баллов, и в три раза (с 6% до 2%) – группа, получившая более 81 балла.

В связи с малочисленностью остальных категорий участников анализировать динамику их результатов за три года не представляется целесообразным.

Динамика результатов ЕГЭ по биологии в разрезе типа ОО. В течение трех лет наблюдается снижение уровня биологической подготовки выпускников лицеев. Второй год подряд все лицеисты преодолевают минимальный пороговый балл ЕГЭ по биологии. Однако доля выпускников, набравших более 81 балла, сократилась в 2020 году на 7%, в 2021 году еще на 8%. Доля выпускников, набравших 61–80 баллов, в 2020 году сократилась на 12%, в 2021 году еще на 2%. Одновременно доля выпускников лицеев, набравших от минимального до 60 баллов, резко увеличилась в 2020 году почти на 21%, в 2021 году еще на 11%.

В группе выпускников, получивших более 30 баллов, в 2019 году преобладали выпускники лицеев (56%), в 2020 году – лицеев и СОШ с углубленным изучением отдельных предметов (по 35%). В 2021 году эта группа уже на 46% состоит из выпускников СОШ с углубленным изучением отдельных предметов, на 23% из выпускников лицеев и на 23% из выпускников гимназий.

В течение трех лет неуклонно снижается уровень биологической подготовки выпускников СОШ. Доля не преодолевших минимальный пороговый балл за три года увеличилась с 8% до 21% (почти в три раза). Доля выпускников СОШ, набравших более 31 балла, уменьшилась с 5% до 1% (в пять раз). Доля набравших 61–80 баллов также уменьшилась с 37% до 19% (почти в два раза).

В группах выпускников гимназий и СОШ с углубленным изучением отдельных предметов ситуация не столь катастрофична. По сравнению с 2020 годом доля выпускников с высоким уровнем подготовки (набравших более 81 балла) в этих группах снизилась примерно в 2 раза. Но доля выпускников с хорошим уровнем подготовки (набравших 61–80 баллов) в 2021 году возросла: в гимназиях на 7%, в СОШ с углубленным изучением отдельных предметов на 5%. Доля выпускников, не преодолевших порогового балла, среди гимназистов осталась неизменной (8%), среди выпускников СОШ с углубленным изучением отдельных предметов даже снизилась на 4%.

Второй год подряд в рейтинге типов ОО по результатам ЕГЭ по биологии после лицеев следуют гимназии, СОШ с углубленным изучением отдельных предметов, СОШ.

Динамика результатов ЕГЭ по биологии в разрезе АТЕ. При оценке динамики результатов ЕГЭ не учитывались АТЕ, в которых в 2021 году ЕГЭ сдавали менее 15 человек: ЗАТО п. Видяево, ЗАТО г. Заозерск, ЗАТО г. Островной, г. Полярные Зори п.т., Ловозерский и Терский районы. Проанализированы результаты одиннадцати АТЕ из семнадцати.

Для оценки динамики использовались два показателя – доля выпускников, набравших более 31 балла (высокобалльные работы) и доля выпускников, не преодолевших минимального балла (низкобалльные работы).

Самые низкие результаты ЕГЭ в 2021 году зафиксированы в трех АТЕ: г. Кировск п.т., Кольский и Печенгский районы. Три последних года в этих территориях не было высокобалльных работ. Доля выпускников, не преодолевших минимальный порог, в 2021 году увеличилась в г. Кировске и Кольском районе почти в 2 раза и составила 42% и 30% соответственно, а в Печенгском районе – на 4% и составила 25%.

Самые высокие результаты ЕГЭ в 2021 году продемонстрировали выпускники ЗАТО г. Североморск и г. Мурманск. В ЗАТО г. Североморск доля высокобалльных работ составила 4%, низкобалльных – 8%, в г. Мурманске – 3% и 12% соответственно. При этом в сравнении с 2020 годом выпускники ЗАТО г. Североморск упустили свои результаты: доля

высокобалльных работ не изменилась, а низкобалльных уменьшилась в 3 раза. Выпускники г. Мурманска, напротив, свои результаты ухудшили: доля низкобалльных работ в 2 раза увеличилась, а доля высокобалльных почти в 2 раза уменьшилась.

В остальных шести АТЕ доля выпускников, не преодолевших минимальный балл ЕГЭ, составляет 16–19%, доля выпускников, набравших более 31 балла, в гг. Мончегорск и Оленегорск п.т. составляет 3%, в остальных четырех АТЕ – 0%.

В сравнении с 2020 годом доля высокобалльных работ увеличилась только в ЗАТО г. Североморск, в остальных десяти АТЕ эта доля уменьшилась. Доля выпускников, не преодолевших минимальный балл ЕГЭ, в 2021 году уменьшилась в пяти АТЕ: существенно, в среднем почти в 2 раза – в ЗАТО г. Североморск, гг. Апатиты и Оленегорск п.т., на 1% – в ЗАТО Александровск, не изменилась в Ковдорском районе. В остальных шести АТЕ эта доля увеличилась в среднем в 2 раза.

Динамика рейтингов ОО по результатам ЕГЭ по биологии. В рейтинг ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по биологии, третий год подряд входят МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 5», второй год подряд – МБОУ г. Мурманска «МПЛ» и МБОУ г. Мурманска «СОШ № 36», второй раз за три года – МБОУ г. Мурманска «МПЛ». За последние пять лет в этом рейтинге МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 5» была пять раз, МПЛ и СОШ № 36 – четыре раза, МПЛ – три раза. В 2021 году из рейтинга выбыл МБОУ «Лицей имени В.Г. Сизова» (г. Мончегорск), входивший в него последние три года.

В рейтинге ОО с наиболее низкими результатами ЕГЭ по биологии в течение трех последних лет были: МБОУ «СОШ № 5 г. Кировска» трижды, МБОУ Кольская СОШ № 2, МБОУ г. Мурманска «СОШ № 57», МБОУ СОШ № 1 имени А. Ваганова (г. Мончегорск) по два раза.

Б) Ухудшение в течение трех последних лет общих результатов ЕГЭ по биологии, результатов выпускников текущего года, выпускников лицеев и СОШ, а также выпускников большинства АТЕ Мурманской области может быть следствием следующих обстоятельств:

1) Введение ФГОС. Стандарт вводился постепенно, поэтому ежегодно в составе участников ЕГЭ увеличивалась доля выпускников, изучавших биологию в условиях ФГОС ООО в течение пяти лет с 5 по 9 класс, что сопровождалось ухудшением результатов ЕГЭ. В 2020 и 2021 годах ЕГЭ сдавали выпускники, изучавшие биологию в условиях не только ФГОС ООО, но и ФГОС СОО. В эти два года зафиксированы самые низкие результаты ЕГЭ. Введение ФГОС сопровождается негативными явлениями, основные из которых: реализация концентрического курса биологии, сокращение часов на изучение предмета на уровне ООО, отсутствие непрерывного курса биологии, продолжающегося на уровне СОО. Следствие – снижение качества биологического образования.

2) Общее усложнение КИМ по биологии. Хотя формально изменений в КИМ ЕГЭ последние годы не происходит, уровень сложности проверяемого содержания явно повышается. Завышение требований при общем снижении качества биологического образования сопровождается снижением мотивации к изучению предмета. Усложнение КИМ сильнее всего отражается на результатах самых «сильных» учащихся (выпускников лицеев) и самых «слабых» (выпускников обычных дневных СОШ).

3) Введение в 2020 году новых слишком детализированных эталонов ответов заданий с РО. Теперь в эталонах ответов предлагается к оцениванию до десяти элементов ответа вместо прежних трех–пяти. Работа экспертов упростилась существенно, но результаты ЕГЭ ухудшились, т.к. очевидно, что три элемента в ответе выпускника легче найти, чем десять.

4) Введение противоэпидемиологических мероприятий, прежде всего заключавшихся в реализации дистанционных форм обучения в 2020 и 2021 годах, также повлияло на уровень подготовки выпускников СОО и результаты ЕГЭ.

Наиболее высокие результаты ЕГЭ по биологии в Мурманской области регулярно демонстрируют выпускники МБОУ г. Мурманска: «Гимназия № 5», «СОШ № 36», «МПЛ» и «ММЛ». Система организации биологической подготовки в этих организациях заслуживает продолжения дальнейшего распространения среди педагогов области.

РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Описываются содержательные особенности, которые можно выделять на основе использованных в регионе вариантов КИМ по учебному предмету в 2021 году (с учетом всех заданий, всех типов заданий).

Павет экзаменационных работ, использованный в Мурманской области, был разработан на основе трех оригинальных вариантов. По сравнению с 2020 годом изменений в структуре экзаменационной работы (ЭР) нет. Общее количество заданий – 28.

Часть 1 содержала 21 задание: 6 – с множественным выбором с рисунком или без него, 6 – на установление соответствия элементов двух множеств, 3 – на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений, 2 – на решение биологических задач по цитологии и генетике, 1 – на дополнение недостающей информации в схеме, 2 – на дополнение недостающей информации в таблице, 1 – на анализ информации, представленной в графической или табличной форме. Содержательные особенности заданий части 1 ЭР отражены в спецификации КИМ ЕГЭ по биологии 2021 года.

Часть 2 содержала 7 заданий с развернутым ответом: 1 – на два элемента в ответе; 6 – на три элемента в ответе.

Содержательные особенности заданий части 1 ЭР. Задание № 22, практико-ориентированное, проверяло умения применять в практических ситуациях биологические знания из разделов «Организм человека и его здоровье», «Организм как биологическая система». Задание № 23 с изображением биологических объектов из разделов «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Организм человека и его здоровье». Задание № 24 на анализ биологической информации. В тексте из семи предложений требовалось найти три ошибочных утверждения и исправить их. Проверялись знания разделов «Система и многообразие органического мира», «Организм человека и его здоровье». Задание № 25 на обобщение и применение знаний разделов «Система и многообразие органического мира», «Организм человека и его здоровье». Задание № 26 на обобщение и применение знаний разделов «Экосистемы и присущие им закономерности» и «Эволюция живой природы». В задании № 27 предлагались задачи по цитологии, две из них на применение принципов комплементарности и антипараллельности комплементарных цепей нуклеиновых кислот и одна – на расчет количества ДНК и хромосом при митозе (на примере клеток кончика корня редиса). Задание № 28 было представлено генетической задачей на дигибридное скрещивание: одна из них на сцепленное аутосомное наследование и кроссгингер, вторая – на сцепленное с полом наследование,

если гетерогаметный женский пол, без кроссинговера, третья – на сцепленное с полом наследование и кроссинговер у человека (дальтонизм и гемофилия).

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Таблица 0-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения заданий в Мурманской области ⁶				
			средний	в группе не преобладающих максимальный балл	в группе от 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Часть 1							
1	Биологические термины и понятия. Дополнение схемы	Б	75,04	41,05	71,73	98,26	100,00
2	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации жизни. Работа с таблицей	Б	69,04	33,68	70,24	83,72	100,00
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. Решение биологической задачи	Б	62,88	31,58	56,25	90,12	100,00
4	Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	65,15	34,74	59,97	89,53	96,43
5	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	50,08	15,79	44,20	76,45	100,00
6	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи	Б	64,83	24,21	59,23	95,35	100,00
7	Организм как биологическая система. Семейства Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	63,29	37,89	59,97	81,10	96,43
8	Организм как биологическая система. Семейства Биотехнология. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	43,84	15,26	33,93	74,42	100,00
9	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	69,94	40,53	68,60	86,34	100,00
10	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	44,73	18,42	43,60	58,43	82,14

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

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Мурманской области ^д				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от 60 т.б.	в группе от 81 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
11	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их специфичность. Установление последовательности	Б	83,47	48,42	84,97	98,55	100,00
12	Организм человека. Питание человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	67,99	40,00	64,29	88,66	92,86
13	Организм человека. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	52,43	26,32	52,38	65,41	71,43
14	Организм человека. Установление последовательности	П	43,68	12,11	33,48	77,03	92,86
15	Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)	Б	68,40	42,63	68,75	80,52	85,71
16	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Установление соответствия (без рисунка)	П	53,81	19,47	52,68	71,22	100,00
17	Экосистемы и их значение как закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)	Б	64,02	40,53	59,82	83,72	82,14
18	Экосистемы и их значение как закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)	П	50,89	21,05	45,09	76,16	82,14
19	Общепологические закономерности. Установление последовательности	П	49,76	10,00	43,01	80,81	100,00
20	Общепологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	П	48,62	12,63	41,67	78,20	96,43
21	Биологические системы как закономерности. Анализ данных, в табличной или графической форме	Б	61,99	36,84	61,16	74,71	96,43
Часть 2							
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание)	В	36,14	6,84	30,65	59,88	75,00
23	Задание с изображением биологического объекта	В	28,53	4,91	20,73	52,13	85,71
24	Задание на анализ биологической информации	В	38,14	12,98	30,36	63,57	83,33
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	16,15	0,35	10,32	32,17	66,67
26	Обобщение и применение знаний об эволюции организмов и экологических закономерностях в новой ситуации	В	14,75	0,35	8,43	30,81	66,67
27	Решение задач по биологии на применение знаний в новой ситуации	В	27,44	0,00	13,89	63,37	97,62

Номер заданий в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности заданий	Процент выполнения заданий в Мурманской области ^д				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от 60 т.б.	в группе от 81 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	34,31	2,81	22,02	70,74	95,24

Анализ результатов выполнения заданий всей совокупностью учащихся. В 2021 году результаты заданий ЕГЭ всей совокупностью выпускников хуже, чем в два предыдущих года. Средний процент выполнения всех заданий ЭР составил 52%, в 2020 году – 55%, в 2019 году – 58%.

Средний процент выполнения всех заданий части 1 ЭР составил 60%, заданий части 2 – 28%, в 2020 году – 62% и 31%, в 2019 году – 65% и 37% соответственно.

Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности составил 69%, повышенного уровня – 4%, высокого уровня – 28%, в 2020 году – 71%, 53% и 31%, в 2019 году – 70%, 56% и 37% соответственно.

Процент выполнения отдельных заданий части 1 базового уровня сложности колеблется от 62% (№ 21) до 83% (№ 11).

Процент выполнения заданий части 1 повышенного уровня сложности колеблется от 44% (№ 8, 14) до 54% (№ 16).

Процент выполнения заданий части 2 высокого уровня сложности колеблется от 15% (№ 26) до 36% (№ 22).

Заданий базового уровня с процентом выполнения ниже 50% и заданий повышенного и высокого уровня с процентом выполнения ниже 15% нет. На основании данного критерия в среднем у всей совокупности экзаменуемых все элементы содержания усвоены, умения, навыки, виды деятельности сформированы.

В целом выпускники 2021 года лучше всего усвоили разделы «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого» (66%), «Многообразие живых организмов» (64%), «Эволюция живой природы» (61%). В скобках указан процент справившихся. Хуже всего усвоены разделы «Организм как биологическая система» (47%), «Клетка как биологическая система» и «Экология» (по 45%).

Лучше всего выпускники 2021 года умеют работать с биологической информацией, представленной на схеме, дополнять схему (75%), осуществлять множественный выбор (66%), анализировать данные, представленные в табличной или графической форме (62%).

Хуже всего выпускники 2021 года умеют обобщать и применять знания о человеке и многообразии организмов (16%), обобщать и применять знания по эволюции и экологии (15%), решать задачи по цитологии (27%) и генетике (34%), выполнять практико-

ориентированные задания (36%) и задания с биологическим рисунком (29%), анализировать биологические тексты (38%), решать расчетные биологические задачи (47%) и задания на соответствие (49%).

Анализ результатов выполнения заданий учащимися, не преодолевшими минимальный балл. Средний процент выполнения всех заданий ЭР учащихся не преодолели минимальный балл так же, как и в два предыдущих года, составил 23%.

Средний процент выполнения всех заданий части 1 ЭР – 29%, два предыдущих года был 30%. Средний процент выполнения всех заданий части 2 ЭР – 4%, в 2020 году был 3%, в 2019 году – 5%.

Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности – 40%, повышенного уровня – 17%, высокого уровня – 4%, в 2020 году – 40 %, 19% и 3%; в 2019 году – 37%, 22% и 5% соответственно.

Процент выполнения отдельных заданий части 1 базового уровня сложности колеблется в диапазоне 24% (задание № 6) – 48% (№ 11), повышенного уровня сложности 10% (№ 19) – 26% (№ 13). Процент выполнения заданий части 2 высокого уровня сложности колеблется от 0% (№ 25, 26, 27) до 13% (№ 24).

Все разделы проверяемого в ЕГЭ биологического содержания усвоены выпускниками данной группы недостаточно. Средний процент выполнения заданий по разделу «Клетка как биологическая система» – 17%, «Организм как биологическая система» и «Экосистемы и присущие им закономерности» по 18%, «Организм человека» – 23%, «Эволюция живой природы» – 31%, «Многообразие организмов» – 33%, «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого» – 35%.

На базовом уровне все проверяемые в ЕГЭ виды деятельности с биологическим содержанием не сформированы, т.к. процент выполнения всех заданий ниже 50%.

На повышенном уровне хуже всего сформированы умения устанавливать последовательность биологических объектов и процессов по разделам «Организм человека» (задание № 14) и «Общебиологические закономерности» (задание № 19), выполнять задание на работу с таблицей (с рисунком и без рисунка) по этим же разделам (задание № 20). Средний процент выполнения указанных заданий меньше 15%. Лучше всего на повышенном уровне сформированы умения устанавливать соответствие (задания с рисунком и без рисунка) по разделам «Организм человека» (задание № 13) и «Экосистемы и присущие им закономерности» (задание № 18). Процент их выполнения больше 20%.

На высоком уровне сложности все умения сформированы недостаточно, т.к. средний процент их выполнения меньше 15%. Хуже всего умеют обобщать и применять знания о человеке, многообразии организмов, об эволюции органического мира и экологических

закономерностях, решать задачи по цитологии на применение знаний в новой ситуации. Процент выполнения заданий № 25, 26 и 27 составил 0%.

Анализ результатов выполнения заданий учащимися, набравшими от минимального балла до 60 баллов. Средний процент выполнения всех заданий ЭР учащимися, набравшими от минимального балла до 60 баллов, как и в 2020 году, составил 47%. В 2019 году результаты этой группы учащихся не анализировались, сравнительных данных нет.

Средний процент выполнения всех заданий части 1 ЭР учащихся данной группы составил 56%, части 2 – 19%, в 2020 году – 56% и 20% соответственно.

Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности составил 63%, повышенного уровня – 43%, высокого уровня – 19%, в 2020 году – 62%, 46% и 20% соответственно.

Процент выполнения заданий части 1 базового уровня сложности колеблется в диапазоне 56% (№ 3) – 85% (№ 11), повышенного уровня сложности 33% (№ 14) – 53% (№ 16), части 2 высокого уровня сложности 8% (№ 26) – 31% (№ 22).

Лучше всего выпускники данной группы усвоили следующие разделы проверяемого биологического содержания: «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого» (средний процент выполнения заданий по данному разделу – 66%), «Многообразие организмов» (64%) и «Эволюция живой природы» (61%). Остальные разделы усвоены недостаточно, процент выполнения менее 30%: «Клетка как биологическая система» – 33%, «Экосистемы и приущие им закономерности» – 39%, «Организм как биологическая система» – 41%, «Организм человека» – 43%.

На базовом и повышенном уровнях сложности все проверяемые виды деятельности с предметным содержанием сформированы на достаточном уровне, т.к. процент выполнения всех заданий базового уровня выше 50%, повышенного уровня – выше 15%.

На высоком уровне сложности у выпускников данной группы недостаточно сформированы умения обобщать и применять знания в новой ситуации об эволюции органического мира и экологических закономерностях (задание № 26), о человеке и многообразии организмов (задание № 25), решать задачи по цитологии на применение знаний в новой ситуации (задание № 27). Средний процент выполнения указанных заданий меньше 15%. Лучше всего на высоком уровне сложности выпускники умеют применять биологические знания в практических ситуациях (задание № 22), анализировать биологические тексты (задание № 24). Средний процент выполнения указанных заданий больше 30%.

Анализ результатов выполнения заданий учащимися, набравшими от 61 до 80 баллов. Средний процент выполнения всех заданий ЭР учащимися, набравшими от 61 до 80 баллов, как и в 2019 году, составил 74%, в 2020 году был 75%.

Средний процент выполнения всех заданий части 1 составил 81%, части 2 – 53%, в 2020 году – 83% и 54%, в 2019 году – 80% и 55% соответственно.

Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности составил 86%, повышенного уровня – 73%, высокого уровня – 53%, в 2020 году – 87%, 74% и 54%, в 2019 году – 82%, 73% и 55% соответственно.

Процент выполнения всех заданий части 1 базового уровня сложности выше 50%, колеблется в диапазоне 75% (задание № 21) – 99% (задание № 11). Все проверяемые на базовом уровне элементы содержания и виды деятельности усвоены и сформированы.

Процент выполнения всех заданий части 1 повышенного уровня сложности выше 15%, колеблется в диапазоне 58% (задание № 10) – 81% (задание № 19). Все проверяемые на повышенном уровне элементы содержания и виды деятельности усвоены и сформированы.

Процент выполнения всех заданий части 1 высокого уровня сложности выше 15%, колеблется в диапазоне 31% (задание № 26) – 71% (задание № 28). Все проверяемые на высоком уровне элементы содержания и виды деятельности усвоены и сформированы на достаточном уровне.

Учащиеся, набравшие 60–81 балл, продемонстрировали высокий уровень усвоения разделов биологического содержания (в скобках указан процент справившихся). «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого» (79%), «Многообразие живых организмов» (78%), «Организм человека» (77%), «Эволюция живой природы» (76%), «Клетка как биологическая система» (73%), «Организм как биологическая система» (71%), «Экосистемы и присущие им закономерности» (68%).

Лучше всего выпускники этой группы умеют работать с биологической информацией, представленной на схеме и в таблице, осуществлять множественный выбор и устанавливать последовательность биологических объектов и процессов, решать расчетные биологические задачи. Средний процент выполнения заданий, проверяющих эти умения, от 80% до 98%.

Хуже всего выпускники данной группы умеют обобщать и применять знания об эволюции органического мира и экологических закономерностях (задание № 26, 31% выполнения), о человеке и многообразии организмов (задание № 25, 32% выполнения), работать с изображением биологического объекта (задание № 23, 52% выполнения).

Анализ результатов выполнения заданий учащимися, набравшими более 81 балла. Учащиеся, набравшие на ЕГЭ более 81 балла, продемонстрировали высокий уровень подготовки.

Как и в 2020 году, средний процент выполнения всей ЭР составил 91%, в 2019 году – 92%.

Средний процент выполнения заданий части 1 ЭР в 2021 году – 94%, в 2020 году – 95%, в 2019 году – 94%.

Средний процент выполнения заданий части 2 в 2021 году – 81%, в 2020 году – 80%, в 2019 году – 85%.

Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности – 94%, повышенного уровня – 92%, высокого уровня – 81%; в 2020 году – 96%, 92% и 80%; в 2019 году – 96%, 90% и 85% соответственно.

На всех уровнях сложности все элементы содержания и виды деятельности усвоены/сформированы у данной группы выпускников на достаточном уровне: нет заданий базового уровня с процентом выполнения ниже 50% и нет заданий повышенного и высокого уровня с процентом выполнения ниже 15%.

Уровень усвоения биологического содержания учащимися данной группы высокий. Свыше 90% средний процент выполнения заданий по разделам: «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого», «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Многообразие живых организмов» и «Эволюция живой природы». Свыше 80% средний процент выполнения заданий по оставшимся двум разделам «Организм человека» и «Экосистемы и присущие им закономерности».

Лучше всего выпускники этой группы умеют работать с биологической информацией, представленной на схеме и в таблице, решать расчетные биологические задачи, устанавливать последовательность биологических объектов и процессов, решать задачи по цитологии на применение знаний в новой ситуации. Средний процент выполнения заданий, проверявших эти умения, выше 98%.

Хуже всего участники ЕГЭ умеют обобщать и применять знания о человеке и многообразии организмов, об эволюции органического мира и экологических закономерностях (задания № 25 и № 26, 67% выполнения), применять биологические знания в практических ситуациях (задание № 22, 75% выполнения).

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

На базовом уровне сложности наибольшие затруднения у выпускников в 2021 году вызвали следующие задания. В группе учащихся, не преодолевших минимального балла – № 6, в группе, набравшей от минимального до 60 баллов – № 21, в группе, набравшей 61–80 баллов, – № 7, 15 и 21, в группе, набравшей более 81 балла, – № 15 и 17.

Только 24% выпускников, не преодолевших минимального балла, умеют выполнять расчетные биологические задачи и смогли определить вероятность (в %) получения потомства с рецессивным признаком в моногибридном скрещивании двух гетерозиготных особей (задание № 6). Не знают положений хромосомной теории наследственности 29% выпускников, набравших 60–80 баллов (задание № 7). Не смогли привести примеры организмов, которые могут вступать во взаимовыгодные отношения, 18% выпускников, набравших более 81 балла (задание № 17). Не смогли привести примеры идиоадаптации у членистоногих (задание № 15) 29% выпускников, набравших 61–80 баллов, и 14% выпускников, получивших более 81 балла. Не смогли проанализировать диаграмму и сделать правильные выводы (задание № 21) 25% выпускников, набравших 61–80 баллов и 38% выпускников, получивших от минимального до 60 баллов.

На повышенном уровне сложности наибольшие затруднения у выпускников в 2021 году вызвали следующие задания. В группе учащихся, не преодолевших минимального балла, – № 14, 19, 20, в группе, набравшей от минимального до 60 баллов, – № 8, 14, в группе, набравшей 61–80 баллов, – № 10, 13, в группе, набравшей более 81 балла, – № 10, 13, 18.

Только 10% выпускников, не преодолевших минимального балла, установили правильную последовательность изменений, происходящих с хромосомами в первом делении мейоза (задание № 19) и лишь 13% верно определили структуры, входящие в состав сенсорной системы (анализатора) человека (задание № 20). В группе выпускников, набравших от минимального до 60 баллов, в задании № 8 только 34% смогли установить соответствие между организмами и типами их питания (авто- и гетеротрофный). В обеих группах затруднение вызвало задание № 14. Установить последовательность движения по кровеносной системе человека витамина С не смогли 88% выпускников, не преодолевших минимального балла, и 67% выпускников, набравших от минимального до 60 баллов. В открытом варианте КИМ с этим заданием не справился 71% участников.

В задании № 10 не нашли соответствие между инфекционными заболеваниями и возбудителями 42% выпускников, набравших 61–80 баллов, 18% выпускников, получивших более 81 балла, в открытом варианте КИМ – 81%. Затрудняются в описании функций и строения поджелудочной железы и надпочечников (задание № 13) 35% выпускников, набравших 61–80 баллов, и 29% выпускников, получивших более 81 балла. В задании № 18 не смогли установить соответствие между характеристиками и типами бактерий, участвующих в круговороте веществ в биосфере (нитрифицирующие и азотфиксирующие), 18% выпускников, получивших более 81 балла.

На высоком уровне сложности у всех выпускников наибольшие затруднения вызвали задания № 25, 26. Задание № 23 оказалось сложным для трех групп выпускников, за

исключением группы, набравшей более 31 балла. Задание № 27 – для выпускников, набравших меньше минимального балла и набравших от минимального до 60 баллов. Результаты выполнения указанных заданий приведены в таблице 2-13 и разделе 3.2.1.

В задании № 23 открытого варианта КИМ требовалось проанализировать модель процесса дыхания человека, предложенную Дондерсом. Средний процент выполнения этого задания 37%. Одна из возможных причин, из-за которой выпускники потеряли баллы, – несовершенство эталона ответа. При ответе на вопрос «Функцию каких мышц выполняет резиновая мембрана, обозначенная цифрой 1?» экзаменуемые часто называли только диафрагму. По мнению предметной комиссии, такие ответы можно было оценивать как правильные. Эталон же ответа требовал назвать в данном элементе и диафрагму, и межреберные мышцы. Максимальные три бала можно было получить только при наличии всех элементов ответа. Вторая причина – недостаточная сформированность знаний механизма и физической природы процесса дыхания у человека.

В задании № 27 открытого варианта КИМ требовалось определить (посчитать) и назвать хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках кончика корня в метафазе и конце телофазы митоза. Средний процент выполнения задания в открытом варианте КИМ 34%. Подобные задачи традиционно сложны для учащихся с низкой биологической подготовкой. Типичные ошибки – непонимание процесса митоза и некорректное использование биологической символики (18n13c). Часть выпускников потеряла баллы из-за невнимательного чтения задания. Так при ответе на вопрос «Какие процессы происходят с хромосомами» (в метафазе и конце телофазы митоза) выпускники описывали все процессы, происходящие в клетке, а не то, что происходит именно с хромосомами.

Задание № 25 открытого варианта КИМ «В лейкопластах зёрна крахмала мелкие, а в лейкопластах крупные. Объясните этот факт исходя из функций этих органелл. В каких вегетативных органах растения находится наибольшее количество лейкопластов (приведите примеры)? Как в этих органах появляется крахмал?». Средний процент его выполнения 20%. Вопросы физиологии и биохимии растений традиционно сложные. В частности, выпускники недостаточно усвоили процесс фотосинтеза, не знают продуктов фотосинтеза, не знают, где они синтезируются, как транспортируются и хранятся. На результаты также повлияли недостаточные знания ботаники (анатомии) растений. Так, часть выпускников не знают, в каких вегетативных органах растения находится наибольшее количество лейкопластов, не могут привести правильные примеры, часть выпускников считают, что клубни – это видоизменения корня, а не побега.

Задание № 26 открытого варианта КИМ «При использовании ядохимикатов для борьбы с сельскохозяйственными насекомыми-вредителями вместе с ними погибают и другие животные. Почему при этом чаще погибают именно хищники, а не травоядные

животные? Как называют эту группу препаратов?». Средний процент его выполнения 10%. Выпускники знают термины инсектициды и пестициды, имеют представления о перемещении по пищевым цепям, но многие не умеют устанавливать причинно-следственные связи, формулировать полный аргументированный ответ, строить завершённое логическое умозаключение. Формулируя ответ, они часто приводят первый элемент «Ядохимикаты передаются по пищевым цепям», второй элемент «Чем выше трофический уровень, тем больше ядохимикатов накапливается в животном», но не делают вывод, не приводят третий элемент ответа «Хищники находятся на высоких трофических уровнях» (поэтому накапливают больше ядохимикатов и чаще погибают).

В открытом варианте КИМ наибольшие затруднения вызвало также задание № 24 на работу с текстом. Средний процент его выполнения всего 13% из-за отсутствия достаточных знаний о строении и многообразии моллюсков.

При изучении курса общей биологии необходимо добиваться не только усвоения фундаментальных биологических теорий (хромосомной, эволюционной), процессов (клеточный цикл, митоз и мейоз, круговорот веществ в биосфере), понятий (типы взаимоотношений организмов в экосистеме, авто- и гетеротрофность), но и обучать учащихся применять их на практике, т.е. подтверждать частными конкретными примерами. В этом смысле особенно эффективными являются задания с множественным выбором, на установление соответствия и последовательности биологических объектов и процессов.

При повторении раздела «Растения» важнейшими являются вопросы морфологии (видоизменения органов), анатомии (функции пластид), биохимии и физиологии растений (фотосинтез).

При повторении раздела «Животные» следует обратить внимание на темы, касающиеся строения и многообразия беспозвоночных, в частности моллюсков.

При организации повторения раздела «Организм человека» учителям биологии следует уделить особое внимание темам «Анализаторы», «Кровеносная система», «Эндокринная система», «Дыхательная система». При повторении любой системы органов человека необходимо акцентировать внимание на физиологии процессов (в частности, дыхания), вопросах здорового образа жизни и профилактики инфекционных заболеваний. Целесообразно вопросы ЭОЖ и профилактики заболеваний человека обобщать и повторять в рамках самостоятельной темы, завершающей повторение раздела «Организм человека».

По результатам ЕГЭ 2021 года важнейшими для формирования являются следующие специальные предметные умения. Решение расчетных биологических задач по генетике и цитологии, требующее свободного владения и использования соответствующей биологической терминологии и символики. Для этого у учащихся должен быть большой опыт решения расчетных задач, типа задания № 6 открытого варианта ЕГЭ 2021 года:

«Какова вероятность (в %) получения потомства с рецессивным признаком в моногибридном скрещивании двух гетерозиготных особей» и задания № 3 «Сколько хромосом в гамете птицы, если её соматическая клетка содержит 32 хромосомы?». Учащиеся также должны уметь рассчитывать количество хромосом и ДНК в клетке на разных стадиях клеточного цикла, в соматических и половых клетках у разных организмов, в половых клетках на разных стадиях гаметогенеза и т.п.

Важное для формирования предметное умение – моделирование биологических процессов. Формирование умения следует начинать с реального моделирования, при котором учащиеся работают с реальными моделями биологических сначала объектов, затем и процессов. При этом учителю целесообразно объяснить учащимся разницу между муляжом и моделью, а также цель и сущность аналитической операции моделирования. После этого можно приступить к идеальному моделированию. Для этого в кабинете биологии должны быть соответствующие материалы и оборудование. В практике школьников должны быть задания, подобные заданию № 23 открытого варианта КИМ ЕГЭ 2021 года.

В числе общеучебных умений следует уделить особое внимание формированию навыка смыслового чтения, логических и проблемно-поисковых УУД. Выпускники должны уметь читать и понимать условие задания и сущность учебной задачи, уметь устанавливать причинно-следственные связи и на их основе формулировать полный аргументированный ответ, строить завершённое логическое умозаключение, а также обладать исследовательскими умениями и навыками, в частности уметь анализировать данные конкретных реальных биологических исследований, представленные на графиках, диаграммах, схемах и в таблицах.

- о *Соотношение результатов выполнения заданий с учебными программами, УМК и иными особенностями региональной/муниципальной системы образования*

Высокие результаты показали экзаменуемые, обучавшиеся по трем УМК издательства «Просвещение». Учебник «Беляев Д.К., Дышниц Г.М. Биология. 10-11 класс (базовый уровень)» – обучались 2% экзаменуемых, средний балл 67, доля учащихся, набравших более 31 балла, – 22%. Новая версия этого же учебника «Беляев Д.К., Дышниц Г.М., Бородин П.М. и др./ Под ред. Беляева Д.К., Дышница Г.М. Биология (базовый уровень). 11 класс» – 3%, 53 балла, 7% соответственно. Учебник «Бородин П.М., Дышниц Г.М., Саблина О.В. и др./Под ред. Шумного В.К., Дышница Г.М. Биология (углубленный уровень). 11 класс» – 23%, 56 баллов, 9% соответственно.

Далее в рейтинге следуют два УМК. Учебник «Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т.; под ред. Захарова В.Б. Биология. Общая биология (углубленный

уровень). 11 класс. ООО «ДРОФА», по которому обучались 12% экзаменуемых, набравших в среднем 59 баллов. Учебник «Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лоццикина Т.Е.; под ред. Пономаревой И.Н. Биология (базовый уровень). 11 класс. ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ», по которому обучались 4% экзаменуемых, набравших в среднем 54 балла. Но доля высокобалльных работ по этим УМК не высока – 3% и 0% соответственно.

Средний балл по остальным УМК (табл. 2-б) ниже, чем в среднем по области, доля высокобалльных работ 0–3%.

3.2.3. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий.

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

Элементы содержания. Биологические термины и понятия Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого. Клетка как биологическая система. Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. Стреление клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Мюно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Организм как биологическая система. Селекция Биотехнология. Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Основные систематические категории, их соподчинённость. Организм человека. Гигиена человека. Эволюция живой природы. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Общебиологические закономерности Биологические системы и их закономерности.

Умения и виды деятельности. Дополнение схемы. Работа с таблицей. Решение биологической задачи. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка). Множественный выбор (работа с текстом). Установление соответствия (с рисунком и без рисунка). Установление последовательности. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка). Анализ данных, в табличной или графической форме. Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание). Задание с изображением биологического объекта. Задание на анализ биологической информации. Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов. Обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации. Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации. Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации.

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

Элементы содержания.

Все школьники – нет.

Учащиеся, не преодолевшие минимальный балл. Биологические термины и понятия. Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого. Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки. Мюно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Основные систематические категории, их соподчинённость. Организм человека. Гигиена человека. Эволюция живой природы. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Биологические системы и их закономерности. Общепологические закономерности.

Учащиеся, набравшие от минимального балла до 60 баллов – нет.

Учащиеся, набравшие от 61 до 80 баллов – нет.

Учащиеся, набравшие более 81 балла – нет.

Умения и виды деятельности.

Все школьники – нет.

Учащиеся, не преодолевшие минимальный балл. Дополнение схемы. Работа с таблицей. Решение биологической задачи. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка). Множественный выбор (работа с текстом). Установление последовательности. Анализ данных, в табличной или графической форме. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка). Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание). Задание с изображением биологического объекта. Задание на анализ биологической информации. Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов. Обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации. Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации. Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации.

Учащиеся, набравшие от минимального балла до 60 баллов. Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов. Обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации. Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации.

Учащиеся, набравшие от 61 до 80 баллов – нет.

Учащиеся, набравшие более 81 балла – нет.

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

В сравнении с 2020 годом лучше усвоены разделы «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни живого» и «Эволюция живой природы». Остальные разделы усвоены хуже.

У выпускников 2021 года лучше сформированы следующие умения/виды деятельности. Дополнение схемы. Анализ данных, в табличной или графической форме. Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание). Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации.

- о *Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2021 году, относительно КИМ прошлых лет*

Формально в 2021 году содержательных изменений КИМ не было. Однако фактическое усложнение содержания заданий повлияло на снижение результатов ЕГЭ. Так, усложнение цитологических задач привело к снижению среднего процента выполнения задания № 27 ЕГЭ с 43% в 2020 году до 27% в 2021 году. Эти же тенденции прослеживаются практически во всех линиях заданий.

- о *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации, включенных в статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ в 2020 году.*

Выполнены общие рекомендации, включенные в статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ в 2020 году, по организации эффективного усвоения раздела «Биология как наука. Методы научного познания», по развитию у учащихся умений работать со статистической биологической информацией, представленной на графике и в таблице, обобщать и применять знания в практических и в новых ситуациях, решать различные биологические задачи, устанавливать последовательность биологических объектов и процессов.

Также выполнены рекомендации для организации работы с хорошо и отлично подготовленными учащимися по усвоению разделов «Биология как наука. Методы научного познания», «Организм как биологическая система», «Экосистемы и присущие им закономерности» и по развитию у них умений устанавливать последовательность биологических объектов и процессов, анализировать статистические данные, представленные в графической и табличной форме, обобщать и применять знания в новой ситуации, применять биологические знания в практических ситуациях, решать практико-ориентированные задания.

- о *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2020 году*

Все мероприятия, предложенные для включения в дорожную карту в 2020 году, состоялись. В части организации повышения квалификации учителей биологии реализованы две программы ДПО, по которым прошли повышение квалификации пять учителей с аномально низкими результатами ЕГЭ. С целью методической поддержки изучения предмета подготовлен аналитический отчет по итогам ЕГЭ 2020 года. Аналитический отчет представлен на региональном вебинаре, проанализирован на заседании РУМО учителей биологии и при реализации программ ДПО. В рамках реализации программ ДПО и на отдельном региональном вебинаре осуществлялась диссеминация опыта учителей биологии общеобразовательных организаций со стабильно высокими результатами ЕГЭ по биологии (всего шесть педагогов). Маловероятно, что ухудшение результатов ЕГЭ по биологии в Мурманской области является следствием неэффективности или малочисленности проведенных региональных мероприятий. Ухудшение результатов ЕГЭ по биологии является обще российской тенденцией, что свидетельствует о наличии системных проблем, некоторые из которых обозначены выше в п. 2-5 Б).

о Прочие выводы

РАЗДЕЛ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ⁷ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Рекомендации составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок.

Рекомендации:

- должны содержать описание конкретных методик / технологий / приемов обучения, организации различных этапов образовательного процесса;
- должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся;
- должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся.

Раздел содержит рекомендации по следующему минимальному перечню направлений:

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

4.1.1. по совершенствованию преподавания учебного предмета в сем обучаемым

1. Учителям биологии необходимо организовать эффективное усвоение всех тем курса биологии 10–11 класса. В рабочую программу среднего общего образования по биологии обязательно должны быть включены разделы «Клетка», «Организм», «Экосистемы» и «Вид» в той последовательности, как это предусмотрено используемым УМК. Раздел «Биология как наука. Методы научного познания» может не фиксироваться в рабочей программе в качестве самостоятельного раздела, т.к. его содержание изучается в составе четырех вышеперечисленных разделов. Изучение каждого из указанных разделов подлежит обязательному тематическому контролю, которому предшествует повторительно-обобщающий урок. В контрольно-измерительные материалы для тематического контроля должны в обязательном порядке включаться задания, проверяющие усвоение раздела «Биология как наука. Методы научного познания».

2. Способом эффективного усвоения курса биологии является реализация практической направленности предмета. Для этого в рабочей программе нужно предусмотреть практические и лабораторные работы в количестве не менее чем в примерной программе. Все запланированные учителем работы должны проводиться индивидуально и обязательно оцениваться. Обязательное условие – хорошее, современное оборудование.

3. В течение двух лет изучения общей биологии (10–11 класс) важно организовать систематическое повторение курса биологии основного общего образования (5–9 класс), а

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

именно разделов «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные» и «Организм человека и его здоровье». Для этого учителю при конструировании уроков необходимо таким образом отбирать предметное содержание, чтобы изучение биологических процессов, законов и теорий в системе сопровождалось их конкретизацией, объяснением на конкретных примерах из разделов, изученных в основной школе.

4. Учителю необходимо обеспечивать усвоение биологического содержания на продуктивном уровне. Это значит, что учащийся должен не только знать и понимать сущность строения биологических объектов и сущность биологических процессов, законов и теорий, но, главное, уметь их объяснять, подтверждать конкретными примерами. Для этого в контрольно-измерительных материалах всех видов контроля, не только итогового, тематического и текущего, но и формирующего, должно быть не менее 50% заданий продуктивного уровня, в которых требуется объяснить, обосновать, привести аналогичные примеры, сравнить, провести классификацию, установить последовательность и т.п. Включение подобных заданий обеспечит также повторение курса биологии основного общего образования.

5. Одно из важнейших требований, предъявляемых к старшеклассникам, проходящим государственную итоговую аттестацию, – умение решать биологические задачи. Ориентиром для учителя биологии должны стать демоверсия КИМ ЕГЭ и открытый банк заданий ЕГЭ на сайте ФИПИ. Необходимо научить учащихся решать биологические задачи по цитологии, типа заданий № 3, 27), генетике (задания № 6, 28), эволюции и экологии (задание № 26). Подобного типа задачи должны быть обязательно включены в тематический, текущий и формирующий контроль.

6. В числе общеучебных умений следует особое внимание уделить развитию навыка смыслового. Выпускники должны уметь читать и понимать условие задания и сущность учебной задачи. Эффективными являются следующие приемы – подчеркивание главных слов в условии задачи, возвращение к условию задачи после ее выполнения с целью проверки, все ли задания выполнены, на все ли вопросы даны ответы. Следует совершенствовать устную и письменную речь учащихся, учить правильно использовать и писать термины, лаконично, логично и последовательно излагать свои мысли. Для этого широко применять в контрольно-оценочных материалах для всех видов контроля задания, требующие свободного письменного ответа с обязательным последующим разбором результатов их выполнения, выявление и типичных ошибок и демонстрацией эталонов правильных ответов.

7. Одна из ведущих предметных компетенций старшеклассника – это умение работать с биологической информацией, представленной в разном виде: текст, график, схема, диаграмма, таблица, изображение биологического объекта (рисунок, фото). Учащиеся должны иметь опыт выполнения заданий, требующих мысленного эксперимента, иметь опыт

анализа результатов реальных биологических экспериментов, статистических данных, представленных в разной форме (таблица, график, текст). Использование таких заданий во всех видах контроля, особенно формирующего – важное условие повышения качества подготовки старшеклассников. Пример такого задания в ЕГЭ – задание № 21. Еще одно важное для формирования предметное умение – моделирование биологических процессов. Формирование умения следует начинать с реального моделирования, при котором учащиеся работают с реальными моделями биологических сначала объектов, затем и процессов. При этом учителю целесообразно объяснить учащимся разницу между муляжом и моделью, а также цель и сущность аналитической операции моделирования. После этого можно приступить к идеальному моделированию. Для этого в кабинете биологии должны быть соответствующие материалы и оборудование. В практике школьников должны быть задания, подобные заданию № 23 открытого варианта КИМ ЕГЭ 2021 года. Для формирования и развития указанных групп умений наиболее эффективным представляется использование в практике преподавания предмета проблемно-поисковых, проектных и исследовательских методов обучения.

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

При организации работы с учащимися с низким уровнем биологической подготовки нужно уделять внимание всем проверяемым на ЕГЭ элементам содержания/умениям и видам деятельности и обеспечить условия для осознанного выбора этой группой учащихся биологии в качестве экзамена по выбору.

При организации работы с учащимися с удовлетворительной подготовкой следует уделять внимание формированию умений обобщать и применять знания в новой ситуации об эволюции органического мира и экологических закономерностях, о человеке и многообразии организмов, решать задачи по цитологии на применение знаний в новой ситуации.

При организации работы с хорошо подготовленными учащимися особое внимание следует уделять формированию умений обобщать и применять знания об эволюции органического мира и экологических закономерностях, о человеке и многообразии организмов, работать с изображением биологического объекта.

При организации работы с отлично подготовленными учащимися особое внимание следует уделять формированию умений обобщать и применять знания о человеке и многообразии организмов, об эволюции органического мира и экологических закономерностях, применять биологические знания в практических ситуациях.

В контрольно-оценочных материалах для хорошо и отлично подготовленных учащихся по любым темам следует увеличить долю практико-ориентированных заданий и заданий на применение знаний в новой ситуации.

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

1. Выявлять, обобщать и распространять эффективный педагогический опыт по подготовке учащихся к ЕГЭ по биологии в форме семинаров на базе ОО, показывающих высокие результаты по биологии, вебинаров, круглых столов, мастер-классов учителей ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ.

2. Разработать на уровне АТЕ систему мер поддержки учителей, систематически показывающих низкие результаты ЕГЭ по биологии. В рамках такой системы наиболее эффективными представляются следующие формы

- коучинг, при котором педагог с высокими результатами ЕГЭ осуществляет индивидуальное сопровождение конкретного педагога с низкими результатами,
- стажировки педагогов с низкими результатами на базе эффективных ОО.

3. Выявить, обобщить и распространить эффективный педагогический опыт по формированию и развитию у учащихся умений работать с биологическими текстами, работать с моделями биологических процессов, анализировать статистические данные, представленные в графической и табличной форме, обобщать и применять знания в новой ситуации, применять биологические знания в практических ситуациях (решать практико-ориентированные задания).

4. Разработать для внутришкольного контроля контрольно-оценочные материалы, направленные на проверку у учащихся 10-11 классов умений работать с биологическими текстами, моделировать, анализировать статистические данные, представленные в графической и табличной формах, обобщать и применять знания в новой ситуации, применять биологические знания в практических ситуациях (решать практико-ориентированные задания) на материале разделов курса биологии «Организм как биологическая система», «Экосистемы и присущие им закономерности».

4.2. Адрес размещения на информационных интернет-ресурсах ОИВ (подведомственных учреждений) в неизменном или расширенном виде приведенных в статистико-аналитическом отчете рекомендаций по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся, а также по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

Настоящие Рекомендации разработаны для системы образования Мурманской области и размещены в сети Интернет на официальном сайте ГАУДПО МО «Институт развития

образования» по адресу <https://io51.ru/napravlenie-deyatelnosti/metodicheskie-materialy-po-obucheniyu/metodicheskie-rekomendatsii/3925-metodicheskij-analiz-rezultatov-ege-2021-goda.html>

РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ В ДОРОЖНУЮ КАРТУ ПО РАЗВИТИЮ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

5.1. Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в дорожную карту по развитию региональной системы образования на 2020/2021 уч. г.

Таблица 0-14

№	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы об эффективности (или ее отсутствия), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий
1.	Реализация ДПП ПК учителей и преподавателей биологии «Развитие качества образовательной деятельности по биологии в условиях реализации ФП «Учитель будущего» НПО с модулем «Формирование функциональной грамотности учащихся», 108 ч., ГАУДПО МО «ИРО»	Октябрь-ноябрь 2020 г.	Реализована. Обучено 19 чел., в т.ч. 5 чел. из ОО с низкими результатами ЕГЭ. Эффективно. Практику следует продолжить
2.	Реализация ДПП ПК кандидатов в эксперты ПК ЕГЭ по биологии «Методика проверки заданий с РО КИМ ЕГЭ» в объеме 24 ч., ГАУДПО МО «ИРО»	Март 2021 г.	Реализована. Обучено 26 чел. Эффективно. Практику следует продолжить
3.	Подготовка аналитического отчета по итогам ЕГЭ 2020 года	Июль-август 2021 г.	Отчет подготовлен. Эффективно. Практику следует продолжить
4.	Проведение вебинара «Направления развития биологического образования по итогам ЕГЭ 2020 года», ГАУДПО МО «ИРО»	18 сентября 2020 г.	Проведен. Присутствовали 14 чел. Эффективно. Практику следует продолжить
5.	Проведение заседания РУМО учителей и преподавателей биологии по совершенствованию качества преподавания биологии на основе анализа результатов ЕГЭ в 2020 году в Мурманской области, ГАУДПО МО «ИРО»	25 сентября 2020 г.	Проведено. Присутствовали все члены РУМО. Эффективно. Практику следует продолжить
6.	Диссеминация опыта	В течение года	Реализовано. Обобщен и представлен

	учителей биологии ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ по биологии в рамках курсов ПК на базе ГАУДПО МО «ИРО»		опыт 6 учителей биологии
7.	Оказание консультационных услуг учителям биологии по вопросам методики подготовки к ЕГЭ, ГАУДПО МО «ИРО»	В течение года	Реализовано. Эффективно. Практику можно продолжать
8.	Оказание консультационных услуг педагогам ОО со стабильно низкими результатами ЕГЭ по биологии, ГАУДПО МО «ИРО»	В течение года	Реализовано. Эффективно. Практику можно продолжать

5.2. Предложения в дорожную карту на 2021/2022 учебный год

5.2.1. Повышение квалификации учителей в 2021/2022 уч. г., в том числе учителей ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ в 2021 г.

Таблица 6-1

№	Тема программы ДПО (повышения квалификации)	Критерии отбора ОО, учителей для обучения по данной программе (например, ОО с аномально низкими результатами или все учителя по учебному предмету и т.п.)	Перечень ОО (указать конкретно), учителя которых рекомендуются для обучения по данной программе
1.	«Развитие качества образовательной деятельности по биологии в условиях реализации ФП «Учитель будущего» НПО с модулем «Формирование функциональной грамотности учащихся», 108 ч., ГАУДПО МО «ИРО»	Все учителя, в т.ч. учителя ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2021 года	МБОУ «СОШ № 5 г. Кировска», МБОУ «СОШ № 266» ЗАТО Александровск, МБОУ Кольская СОШ № 2, МБОУ г. Мурманска «СОШ № 57», МБОУ г. Мурманска «СОШ № 49»
2.	«Методика проверки заданий с развернутым ответом КИМ ЕГЭ по биологии», 24 ч., ГАУДПО МО «ИРО»	Кандидаты в эксперты ПК ЕГЭ	
3.	«Современные достижения молекулярной биологии и генетики», 36 ч., ГАУДПО МО «ИРО»	Все учителя, в т.ч. учителя ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2021 года	МБОУ «СОШ № 5 г. Кировска», МБОУ «СОШ № 266» ЗАТО Александровск, МБОУ Кольская СОШ № 2, МБОУ г. Мурманска «СОШ № 57», МБОУ г. Мурманска «СОШ № 49»

5.2.2. Планируемые меры методической поддержки и изучения учебных предметов в 2021/2022 уч. г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2021 г.

Таблица 0-2

№	Дата (мес./я)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1.	Июль-август 2021 г.	Подготовка аналитического отчета по итогам ЕГЭ 2021 года в Мурманской области, ГАУДПО МО «ИРО»
2.	Сентябрь 2021 г.	Проведение вебинара «Развитие качества биологического образования по результатам ЕГЭ по биологии в 2021 году», ГАУДПО МО «ИРО»
3.	Сентябрь 2021 г.	Проведение заседания РУМО учителей и преподавателей биологии по совершенствованию качества преподавания биологии на основе анализа результатов ЕГЭ-2021 в Мурманской области, ГАУДПО МО «ИРО»
4.	Октябрь-ноябрь 2021 г.	Реализация ДПП ПК учителей и преподавателей биологии, в том числе ОО с аномально низкими результатами «Развитие качества образовательной деятельности по биологии в условиях реализации ФП «Учитель будущего» НПО с модулем «Формирование функциональной грамотности учащихся», в объеме 108 ч., ГАУДПО МО «ИРО»
5.	Март 2021 г.	Реализация ДПП ПК кандидатов в эксперты ПК ЕГЭ по биологии «Методика проверки заданий с развернутым ответом КИМЕГЭ» в объеме 24 ч., ГАУДПО МО «ИРО»
6.	Февраль 2021 г.	Реализация ДПП ПК учителей и преподавателей биологии, в том числе ОО с аномально низкими результатами «Современные достижения молекулярной биологии и генетики», 36 ч. ГАУДПО МО «ИРО»
7.	В течение года	Диссеминация опыта учителей биологии ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ по биологии в рамках курсов ПК на базе ГАУДПО МО «ИРО»
8.	В течение года	Оказание консультационных услуг учителям биологии по вопросам методики подготовки к ЕГЭ, ГАУДПО МО «ИРО»
9.	В течение года	Оказание консультационных услуг педагогам ОО со стабильно низкими результатами ЕГЭ по биологии, ГАУДПО МО «ИРО»

5.2.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2021 г.

Региональные диагностические работы по биологии не планируются. Общеобразовательным организациям рекомендуется иметь самостоятельно разработанный план внутри школьного контроля и осуществлять самостоятельный контроль уровня подготовки обучающихся к ЕГЭ в соответствии с этим планом.

5.2.4. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2021 г.

Таблица 6.1

№	Дата (мес/сл.)	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1.	Октябрь - ноябрь 2021 г.	Диссеминация опыта (выступления с обобщением опыта, круглый стол) в рамках реализации ДПП ПК учителей и преподавателей биологии, в т.ч. ОО с аномально низкими результатами «Развитие качества образовательной деятельности по биологии в условиях реализации ФП «Учитель будущего» НПО с модулем «Формирование функциональной грамотности учащихся», в объеме 108 ч., ГАУДПО МО «ИРО»

5.2.5. Работа по другим направлениям

Указываются предложения составителей и отчета (при наличии)

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА А:

Наименование организации, проводящей анализ результатов ЕГЭ по предмету
биология

ГАУДПО МО «Институт развития образования»

Ответственный специалист, выполнявший результаты ЕГЭ по предмету ⁶	ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание	Принадлежность специалиста к региональной ПК по предмету (при наличии)
1. Биология	Петрова Ирина Алексеевна, доцент факультета общего образования ГАУДПО МО «Институт развития образования», кандидат педагогических наук	Председатель региональной ПК по биологии

⁶ По каждому учебному предмету.