

Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ по биологии

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

Учебный предмет	2021		2022		2023	
	чел.	% от общего числа участнико в	чел.	% от общего числа участни ков	чел.	% от общего числа участнико в
Биология	1846	14,7	1629	14,97	1693	16,27

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2-2

Пол	2021		2022		2023	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Мужской	488	26,44	439	26,95	468	27,64
Женский	1358	73,56	1190	73,05	1225	72,36

1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2-3

	Чел.	%	В том числе участников с ОВЗ
Всего участников ЕГЭ по биологии	1693	100,00	22
Из них:			
- ВТГ, обучающихся по программам СОО	1585	93,62	21
- ВТГ, обучающиеся по программам СПО	6	0,35	0
- ВПЛ	101	5,97	1
- Обучающийся иностранной образовательной организации	1	0,06	0

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 2-4

	Чел.	%
Всего ВТГ	1585	100,00
- Средняя общеобразовательная школа	950	59,94
- Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	117	7,38
- Гимназия	276	17,41
- Лицей	193	12,18
- Лицей-интернат	25	1,58
- Кадетская школа-интернат	1	0,06
- Общеобразовательная школа-интернат с первоначальной летной подготовкой	1	0,06
- Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа	1	0,06
- Специальная (коррекционная) школа-интернат	2	0,13
- Открытая (сменная) общеобразовательная школа	4	0,25
- Техникум	15	0,95

1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1	Алейский район	7	0,41
2	Алтайский район	17	1,00
3	Баевский район	5	0,30
4	Бийский район	8	0,47
5	Благовещенский район	8	0,47
6	Бурлинский район	4	0,24
7	Быстроистокский район	3	0,18
8	Волчихинский район	8	0,47
9	Егорьевский район	6	0,35
10	Ельцовский район	1	0,06
11	Завьяловский район	9	0,53
12	Залесовский муниципальный округ	2	0,12
13	Змеиногорский район	16	0,95
14	Заринский район	2	0,12
15	Зональный район	12	0,71
16	Калманский район	12	0,71
17	Каменский район	20	1,18
18	Ключевский район	6	0,35
19	Косихинский район	5	0,30
20	Красногорский район	7	0,41
21	Краснощековский район	4	0,24
22	Крутихинский район	3	0,18
23	Кулундинский район	12	0,71
24	Курийский район	6	0,35

25	Кытмановский район	7	0,41
26	Локтевский район	16	0,95
27	Мамонтовский район	10	0,59
28	Михайловский район	14	0,83
29	Немецкий национальный район	9	0,53
30	Новичихинский район	6	0,35
31	Павловский район	17	1,00
32	Панкрушихинский район	7	0,41
33	Первомайский район	34	2,01
34	Петропавловский район	7	0,41
35	Поспелихинский район	17	1,00
36	Ребрихинский район	6	0,35
37	Родинский район	2	0,12
38	Романовский район	9	0,53
39	Рубцовский район	12	0,71
40	ЗАТО Сибирский	5	0,30
41	Смоленский район	13	0,77
42	Советский район	7	0,41
43	Солонешенский район	3	0,18
44	Солтонский район	9	0,53
45	Табунский район	7	0,41
46	Тальменский район	27	1,59
47	Тогульский район	3	0,18
48	Топчихинский район	14	0,83
49	Третьяковский район	10	0,59
50	Троицкий район	9	0,53
51	Тюменцевский район	6	0,35
52	Угловский район	15	0,89
53	Усть-Калманский район	6	0,35
54	Усть-Пристанский район	9	0,53
55	Хабарский район	8	0,47
56	Целинный район	8	0,47
57	Чарышский район	6	0,35
58	Шипуновский район	13	0,77
59	Шелаболихинский район	3	0,18
60	г. Алейск	14	0,83
61	г. Барнаул	680	40,17
62	г. Белокуриха	13	0,77
63	г. Бийск	114	6,73
64	г. Заринск	22	1,30
65	г. Новоалтайск	37	2,19
66	г. Рубцовск	70	4,13
67	г. Славгород	22	1,30
68	г. Яровое	9	0,53
69	Краевые образовательные организации	62	3,66
70	Краевые коррекционные образовательные организации	3	0,18
71	Негосударственные образовательные организации	2	0,12

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

Таблица 2-6

№ п/п	Наименование учебного предмета	Название учебника / линия учебников ФПУ (авторы, название, год издания)	Примерный процент ОО, в которых использовался данный учебник / линия учебников
Среднее общее образование			
10 класс			
1	Биология	Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н., под ред. Беляева Д.К., Дымшица Г.М. Биология. Базовый уровень. 10 класс, 2020	5
2	Биология	Каменский А.А., Касперская Е.К., Сивоглазов В.И. Биология. Базовый уровень. 10 класс, 2020	15
3	Биология	Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М., под ред. Пасечника В.В. Биология. Базовый уровень. 10 класс, 2022	55
4	Биология	Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Общая биология. Базовый уровень. 10 класс, 2020	25
11 класс			
5	Биология	Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология. Базовый и углублённый уровни. 11 класс, 2020	10
6	Биология	Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н., под ред. Беляева Д.К., Дымшица Г.М. Биология. Базовый уровень. 11 класс, 2020	5
7	Биология	Бородин П.М., Дымшиц Г.М., Саблина О.В., под редакцией Шумного В.К., Дымшица Г.М. Биология. 11 класс, 2020	5
8	Биология	Каменский А.А., Касперская Е.К., Сивоглазов В.И. Биология. Базовый уровень. 11 класс, 2020	15
9	Биология	Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Общая биология. Базовый уровень. 11 класс, 2020	25
10	Биология	Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М., под ред. Пасечника В.В. Биология. Углублённый уровень. 11 класс, 2020	5
11	Биология	Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М., под ред. Пасечника В.В. Биология. Базовый уровень. 11 класс, 2022	35

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

В 2023 году отмечается тенденция к увеличению числа выпускников, которые выбирают для сдачи предмет «Биология. По сравнению с 2022 годом их количество увеличилось практически на 2%. Это может быть связано с тем, что по ряду направлений подготовки высшей школы был увеличен бюджетный набор (медицинские, психологические, аграрные специальности), а также тем, что биология стала предметом по выбору по ряду естественнонаучных направлений в вузах.

Среди сдающих экзамен, преобладают девушки, что соответствует многолетней статистике (72,4% против 27,6%)

Подавляющее большинство участников экзамена – это выпускники текущего года (93,6%) и лишь 5,9% выпускники прошлых лет. Остальные категории участников (выпускники СПО и иностранных образовательных организаций) представлены в единичном количестве (0,35% и 0,06%, соответственно).

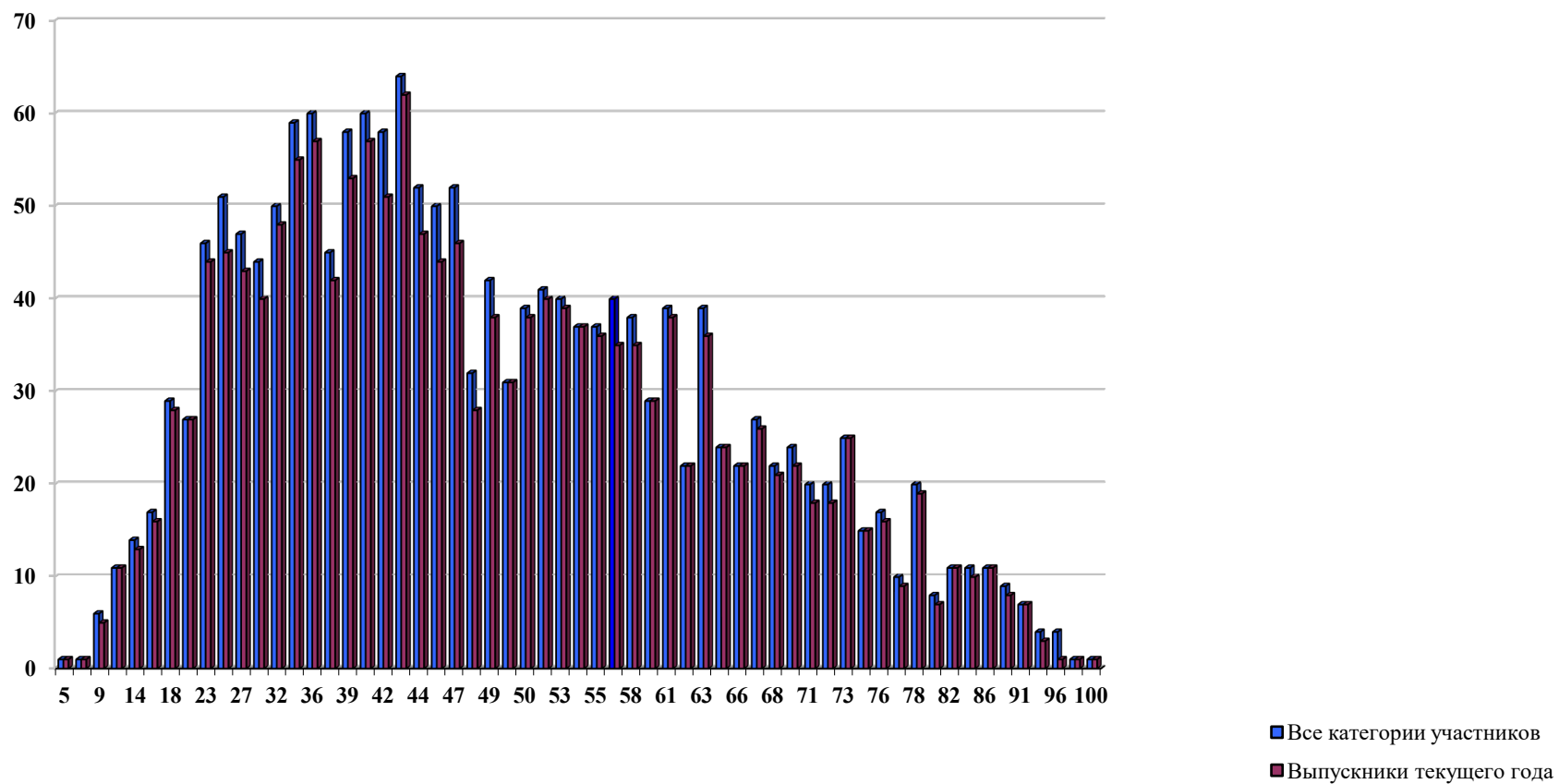
Распределение учащихся по видам образовательных учреждений также традиционное – преобладают выпускники СОШ (59,9%), несколько меньше учеников гимназий (17,4%) и лицеев (12,2%), небольшой процент составляют выпускники СОШ с углубленным изучением предмета (7,4%). Цифры сопоставимы с 2022 годом.

Анализируя данные по АТЕ по Алтайскому краю, стоит отметить, что ситуация от года к году меняется. Но в ряде районов края интерес к нашему предмету стабилен – это Каменский (20, в 2022 – 22 человека), Локтевский (16, в 2022 – 21), Первомайский (34, в 2022 – 21) и Тальменский районы (27, в 2022 – 31). Увеличился интерес к биологии в Алтайском районе (16 человек, в 2022 – 14), Поспелихинском районе (17, в 2022 – 8), Угловском районе (15, в 2022 – 7). Традиционно большое количество сдающих экзамен в городах Барнауле (680, в 2022 - 632) и Бийске (114, в 2022 - 101).

Такое увеличение интереса к предмету связано с активным развитием пищевых производств на территории края, туристических кластеров и аграрного комплекса.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

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



(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)

2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-7

№ п/п	Участников, набравших балл	Алтайский край		
		2021	2022	2023
1	ниже минимального балла, %	18,37	22,96	23,85
2	от минимального балла до 60 баллов, %	54,80	52,98	51,72
3	от 61 до 80 баллов, %	23,25	21,18	20,95
4	от 81 до 99 баллов, %	3,52	2,89	3,43
5	100 баллов, чел.	1	0	1
6	Средний тестовый балл	49,76	47,83	47,56

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

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-8

№ п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	ВПЛ	Участники экзамена с ОВЗ
1	Доля участников, набравших балл ниже минимального	23,83	33,33	22,77	23,81
2	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	51,45	66,67	55,45	52,38
3	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	21,37	0,00	15,84	23,81
4	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	3,29	0,00	5,94	0,00
5	Количество выпускников, получивших 100 баллов	1	0	0	0

2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 2-9

	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
СОШ	27	52,11	17,83	2,95	0,11
СОШ с УИОП	25,86	48,28	24,14	1,72	0

Гимназии, лицеи	15,78	53,3	26,87	4,05	0
Интернаты	7,69	34,62	50	7,69	0
Вечерние и открытые (сменные) ОШ	25	75	0	0	0
Другие	73,68	10,53	10,53	5,26	0

2.3.3. Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
1	Алейский район	7	14,29	85,71	0,00	0,00	0
2	Алтайский район	17	52,94	47,06	0,00	0,00	0
3	Баевский район	5	20,00	80,00	0,00	0,00	0
4	Бийский район	8	25,00	62,50	12,50	0,00	0
5	Благовещенский район	8	0,00	50,00	50,00	0,00	0
6	Бурлинский район	4	0,00	100,00	0,00	0,00	0
7	Быстроистокский район	3	33,33	33,33	33,33	0,00	0
8	Волчихинский район	8	12,50	87,50	0,00	0,00	0
9	Егорьевский район	6	0,00	100,00	0,00	0,00	0
10	Ельцовский район	1	0,00	0,00	100,00	0,00	0
11	Завьяловский район	9	22,22	44,44	33,33	0,00	0
12	Залесовский муниципальный округ	2	100,00	0,00	0,00	0,00	0
13	Змеиногорский район	16	31,25	50,00	18,75	0,00	0
14	Заринский район	2	50,00	50,00	0,00	0,00	0
15	Зональный район	12	41,67	50,00	8,33	0,00	0
16	Калманский район	12	33,33	41,67	16,67	8,33	0
17	Каменский район	20	25,00	60,00	15,00	0,00	0
18	Ключевский район	6	0,00	50,00	33,33	16,67	0
19	Косихинский район	5	0,00	100,00	0,00	0,00	0
20	Красногорский район	7	42,86	57,14	0,00	0,00	0
21	Краснощековский район	4	50,00	25,00	25,00	0,00	0
22	Крутихинский район	3	0,00	66,67	33,33	0,00	0
23	Кулундинский район	12	33,33	50,00	16,67	0,00	0
24	Курьинский район	6	33,33	16,67	50,00	0,00	0
25	Кытмановский район	7	14,29	71,43	14,29	0,00	0
26	Локтевский район	16	43,75	50,00	6,25	0,00	0
27	Мамонтовский район	10	10,00	50,00	30,00	10,00	0
28	Михайловский район	14	28,57	71,43	0,00	0,00	0

29	Немецкий национальный район	9	22,22	44,44	11,11	22,22	0
30	Новичихинский район	6	50,00	16,67	16,67	16,67	0
31	Павловский район	17	29,41	58,82	11,76	0,00	0
32	Панкрушихинский район	7	14,29	42,86	42,86	0,00	0
33	Первомайский район	34	35,29	52,94	11,76	0,00	0
34	Петропавловский район	7	0,00	85,71	14,29	0,00	0
35	Поспелихинский район	16	37,50	56,25	6,25	0,00	0
36	Ребрихинский район	6	33,33	16,67	50,00	0,00	0
37	Родинский район	2	100,00	0,00	0,00	0,00	0
38	Романовский район	9	33,33	55,56	11,11	0,00	0
39	Рубцовский район	12	25,00	41,67	33,33	0,00	0
40	ЗАТО Сибирский	5	0,00	40,00	40,00	20,00	0
41	Смоленский район	13	23,08	61,54	15,38	0,00	0
42	Советский район	7	28,57	57,14	14,29	0,00	0
43	Солонешенский район	3	33,33	33,33	33,33	0,00	0
44	Солтонский район	9	33,33	55,56	11,11	0,00	0
45	Табунский район	7	14,29	28,57	42,86	14,29	0
46	Тальменский район	27	18,52	59,26	22,22	0,00	0
47	Тогульский район	3	0,00	33,33	33,33	33,33	0
48	Топчихинский район	14	21,43	57,14	21,43	0,00	0
49	Третьяковский район	10	20,00	30,00	40,00	10,00	0
50	Троицкий район	9	22,22	55,56	11,11	11,11	0
51	Тюменцевский район	6	50,00	16,67	16,67	16,67	0
52	Угловский район	15	20,00	73,33	6,67	0,00	0
53	Усть-Калманский район	6	0,00	16,67	83,33	0,00	0
54	Усть-Пристанский район	9	22,22	55,56	22,22	0,00	0
55	Хабарский район	8	25,00	62,50	0,00	12,50	0
56	Целинный район	8	37,50	50,00	0,00	12,50	0
57	Чарышский район	6	33,33	66,67	0,00	0,00	0
58	Шипуновский район	13	23,08	69,23	7,69	0,00	0
59	Шелаболихинский район	3	33,33	33,33	33,33	0,00	0
60	г. Алейск	14	42,86	57,14	0,00	0,00	0
61	г. Барнаул	680	21,91	52,65	21,62	3,68	1
62	г. Белокуриха	13	30,77	61,54	7,69	0,00	0
63	г. Бийск	113	21,24	54,87	20,35	3,54	0
64	г. Заринск	22	22,73	54,55	22,73	0,00	0
65	г. Новоалтайск	37	35,14	43,24	21,62	0,00	0
66	г. Рубцовск	69	13,04	49,28	34,78	2,90	0
67	г. Славгород	22	18,18	40,91	40,91	0,00	0
68	г. Яровое	9	44,44	33,33	0,00	22,22	0
69	Краевые образовательные организации	62	25,81	17,74	48,39	8,06	0
70	Краевые коррекционные	3	0,00	66,67	33,33	0,00	0

	образовательные организации						
71	Негосударственные образовательные организации	2	0,00	100,00	0,00	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

Таблица 2-11

№ п/п	Название ОО	Количество участников, чел.	Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов	Доля ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов	Доля ВТГ, получивших от минимального до 60 баллов	Доля ВТГ, не достигших минимального балла
1	МАОУ «СОШ №132» им. Н.М. Малахова (г. Барнаул)	10	20,00	70,00	10,00	0,00
2	МБОУ «Лицей №129» (г. Барнаул)	10	20,00	0,00	80,00	0,00
3	КГБОУ «АКПЛ» (Краевые образовательные организации)	20	10,00	80,00	10,00	0,00
4	МБОУ «Гимназия "Планета Детства» (г. Рубцовск)	10	10,00	30,00	60,00	0,00
5	МБОУ «СОШ №127» (г. Барнаул)	11	9,09	27,27	63,64	0,00
6	МБОУ «Мамонтовская СОШ» (Мамонтовский район)	8	12,50	25,00	62,50	0,00
7	МБОУ «Лицей №124» (г. Барнаул)	7	42,86	42,86	14,29	0,00
8	МБОУ «БСОШ № 1 им. П.П. Корягина» (Благовещенский район)	6	0,00	66,67	33,33	0,00

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2-12

№ п/п	Название ОО	Количество участников	Доля участников, не достигших	Доля участников, получивших от	Доля участников, получивших	Доля участников, получивших от
-------	-------------	-----------------------	-------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	--------------------------------

		ников , чел.	ших миним альног о балла	минимал ьного до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	81 до 100 баллов
1	КГБ ПОУ «Алтайское училище олимпийского резерва» (Краевые образовательные организации)	15	86,67	0,00	6,67	6,67
2	МБОУ «СОШ №68» (г. Барнаул)	14	85,71	14,29	0,00	0,00
3	МБОУ «Гимназия №85» (г. Барнаул)	22	50,00	40,91	9,09	0,00
4	МБОУ «Поспелихинская СОШ № 1» (Поспелихинский район)	10	30,00	70,00	0,00	0,00
5	МБОУ «Гимназия № 27 имени Героя Советского Союза В.Е. Смирнова» (г. Барнаул)	19	21,05	63,16	15,79	0,00
6	МБОУ «СОШ №12» (г. Бийск)	9	44,40	55,56	0,00	0,00
7	МБОУ «Угловская СОШ им. А.Т. Масликова» (Угловский район)	12	16,67	75,00	8,33	0,00
8	МБОУ «СОШ №89» (г. Барнаул)	21	19,05	57,14	23,81	0,00

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

В 2023 году наблюдается небольшая тенденция к уменьшению среднего балла ЕГЭ по биологии с 47,8 до 47,5, хотя такое изменение и укладывается в статистическую ошибку. Из положительного стоит отметить увеличение количества ребят с баллами от 81 до 99 (с 2,89% до 3,43%) и появление выпускника со 100 баллами. Наряду с этим увеличилось и количество ребят, не набравших минимального балла (с 22,96% до 23,85%). А также уменьшилось количество ребят со средними баллами (от минимального до 60 (на 1,26%) и от 61 до 80 баллов (на 0,23%), что, исходя из процентов, можно также считать в пределах статистической ошибки.

Рассматривая статистические данные в разрезе типа ОО нужно отметить улучшение результатов в СОШ (в группе от 81 до 99 баллов с 1,29% до 2,95%) и интернатах (снизилось количество не достигших минимального балла с 18,75% в 2022 году до 7,69% в 2023; увеличилось количество учеников в группе от 61 до 80 баллов с 25% до 50%). Улучшение результатов по всем предметам отмечают и педагоги – ребята заинтересованы в получении качественных знаний, чтобы успешно поступать в вузы и строить свою карьеру.

Говоря о результатах ЕГЭ по АТЕ, надо отметить, что в ряде районов ребята показывают высокие результаты (Бийский (75% от минимального и выше), Благовещенский (80% от минимального и выше), Немецкий национальный (33,3% с баллами 60 и выше), Табунский (67% от 60 баллов и выше), Третьяковский (80% от минимального и выше)). Традиционно в городах наилучшие результаты показывают выпускники Барнаула (4,68% высокобалльников) и Бийска (3,54%).

Наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету «Биология» продемонстрировали выпускники МАОУ "СОШ №132" им. Н.М. Малахова (г. Барнаул), МБОУ "СОШ №68" (г. Барнаул), КГБОУ "АКПЛ" (Краевые образовательные организации), МБОУ "Поспелихинская СОШ № 1" (Поспелихинский район). Из них, КГБОУ «АКПЛ» ежегодно входят в данный список благодаря тому, что они нашли возможность увеличения часов на биологию в старших классах, собрали яркий рабочий коллектив и привлекли в углубленным занятиям преподавателей вузов.

Рейтинг учебных заведений с низкими результатами возглавляет КГБ ПОУ "Алтайское училище олимпийского резерва" (Краевые образовательные организации). Учитывая специфику данной образовательной организации, где обучающимся в течение учебного года приходится длительное время находиться на спортивных соревнованиях, учебно-тренировочных сборах, рекомендуется индивидуальная работа по подготовке к ЕГЭ с установленными временными рамками и обязательной диагностикой образовательных достижений школьников (входной контроль, промежуточный, итоговый). Серьезные проблемы наблюдаются и в МБОУ "СОШ №68" (г. Барнаул), где более 85% сдающих экзамен не набирают минимального балла, что требует организации наставничества на базе организаций города, продемонстрировавших высокие результаты ЕГЭ (МАОУ «СОШ №132» им. Н.М. Малахова, МБОУ "Лицей №129", МБОУ "СОШ №127"), над учителями биологии с целью информационно-методической помощи, консультирования.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Каждый вариант КИМ 2023 года содержал 29 заданий (в 2022 – 28) и состоял из двух частей, различающихся по форме и уровню сложности.

Часть 1 содержала 22 задания:

6 – с множественным выбором ответов из предложенного списка; 3 – на поиск ответа по изображению на рисунке;

4 – на установление соответствия элементов двух-трёх множеств;

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

2 – на решение биологических задач по цитологии и генетике;

2 – на дополнение недостающей информации в таблице;

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

В 2023 году задания с кратким ответом, проверяющие знания бактерий и вирусов, были представлены в заданиях блока «Клетка и организм – биологические системы» (задания 5–8).

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

И задания содержательного блока «Организм человека и его здоровье» были собраны в единый модуль, состоящий из 4 заданий (задания 13–16).

Ответ на задания части 1 должен был состоять из (словосочетания), числа или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов.

Задания части 1 проверяли усвоение существенных элементов содержания курса биологии средней школы, сформированность у выпускников научного мировоззрения и биологической компетентности, овладение разнообразными видами учебной деятельности:

- владение биологической терминологией и символикой;
- знание основных методов изучения живой природы, наиболее важных признаков биологических объектов, особенностей строения и жизнедеятельности организма человека, гигиенических норм и правил здорового образа жизни, экологических основ охраны окружающей среды;
- знание сущности биологических процессов, явлений, общебиологических закономерностей;
- понимание основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей, сущности биологических процессов и явлений;
- умение распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам, а также решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности;
- умение определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты, явления и процессы;
- умение устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, а также выявлять общие и отличительные признаки, составлять схемы пищевых цепей, применять знания в изменённой ситуации.

Часть 2 содержала 7 заданий с развёрнутым ответом. В этих заданиях ответ формулировался и записывался экзаменуемым самостоятельно в развёрнутой форме. Задания этой части работы были нацелены на выявление выпускников, имеющих высокий уровень биологической подготовки. В отличие от 2022 года из второй части работы исключена линия 24 на анализ биологической информации и создан мини-модуль из двух

линий заданий (задания 23 и 24), направленных на проверку сформированности методологических умений и навыков.

Задания части 2 направлены на проверку умений:

- самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;
- применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла; формулировать выводы и делать прогнозы;
- решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Экзаменационная работа состояла из шести содержательных блоков, представленных в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по биологии. 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 общеучебных умений и способов действий - 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; анализировать эксперимент и объяснять его результаты.

Максимальный балл за работу - 59.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 году

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности	Процент выполнения задания в Алтайском крае				
			средний	в группе не преодолевших МБ	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе 61-80 т. б.	в группе 81-100 т. б.
Часть 1							
1	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	60,81	33,16	62,04	82,84	98,11

2	Предсказание результатов эксперимента, исходя из знаний о физиологии клеток и организмов. <i>Множественный выбор</i>	Б	71,81	57,03	73,03	82,69	88,68
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Экологические закономерности. Физиология организмов. <i>Решение биологических расчётных задач</i>	Б	54,05	16,18	54,55	88,46	96,23
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	Б	59,67	23,61	60,07	92,9	98,11
Блок заданий 5-8: «Клетка и организм – биологические системы»							
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Задание с рисунком</i>	Б	61,88	27,59	63,39	91,12	96,23
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	П	35,62	8,22	30,53	69,23	94,34
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком или без)</i>	Б	48,48	25,6	43,43	78,7	96,23
8	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>	П	43,02	12,47	38,33	79,73	98,11
Блок заданий 9-12: «Система и многообразие органического мира»							
9	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Задание с рисунком</i>	Б	76,04	56,76	77,03	91,72	98,11
10	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Установление соответствия.</i>	П	44,47	16,58	42,51	72,78	92,45
11	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Множественный выбор (с рисунком или без)</i>	Б	47,95	28,25	44,04	72,04	94,34
12	Многообразие организмов. Основные систематические	Б	77,24	43,37	83,17	97,19	100

	категории, их соподчинённость. <i>Установление последовательности.</i>						
Блок 13-16: «Организм человека и его здоровье»							
13	Организм человека. <i>Задание с рисунком</i>	Б	67,51	42,18	67,57	90,53	100
14	Организм человека. <i>Установление соответствия.</i>	П	38,43	7,16	34,64	73,37	96,23
15	Организм человека. <i>Множественный выбор (с рисунком или без)</i>	Б	47,57	27,32	43,8	71,6	96,23
16	Организм человека. <i>Установление последовательности.</i>	П	51,17	12,33	52,21	84,32	100
Блок заданий 17-20: «Эволюция и экология»							
17	Эволюция живой природы. <i>Множественный выбор (работа с текстом).</i>	Б	51,3	26,13	47,05	82,25	98,11
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Множественный выбор (без рисунка)</i>	Б	56,86	29,31	55,34	84,62	99,06
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	П	69,47	44,03	71,5	88,31	99,06
20	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление последователь- ности</i>	П	47,82	16,58	47,42	76,63	92,45
21	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	П	40,52	10,21	37,22	73,52	96,23
22	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	Б	65,55	43,63	68,06	80,33	88,68
Часть 2							
23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	П	43,95	16,62	45,17	65,68	81,13
24	Применение биологических	В	21,34	4,24	16,79	43,49	71,7

	знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)						
25	Задание с изображением биологического объекта	В	17,53	2,03	10,85	41,91	74,84
26	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	14,98	1,5	9,83	33,83	69,81
27	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	В	21,28	4,6	15,4	44,77	80,5
28	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	В	27,96	3,36	21,17	61,64	92,45
29	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	21,68	0,8	13,14	54,93	89,31

Как видно из таблицы 2-13, в **первой части** из заданий **базового уровня сложности** наибольшие затруднения у выпускников вызвала линия 7 (процент выполнения – 48,5), линия 11 (процент выполнения – 47,9), линия 15 (процент выполнения – 47,6).

Задания линии 7 были представлены темой **«Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком или без)»**. Такие задания вызывали затруднения у ребят и в прошлом году. Одна часть из них не смогла определить объект, изображённый на рисунке и, как следствие неправильно выбирала ответы или не отвечала на вопрос. Другая часть – ошибалась, хотя бы частично, в выборе правильных ответов. Это говорит о том, что ребята недостаточно усвоили знания о химическом и органоидном составе клеток разных типов, испытывают сложности с визуальным распознаванием объектов. Наиболее ярко эта тенденция прослеживается в группе ребят, *не преодолевших минимальный балл*, и в группе, *от минимального до 60 баллов* (25,6% и 43,3%, соответственно). Остальные группы участников успешно выполняют такого рода задания (от 78% и выше).

Линия 11 включала задания по теме **«Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Множественный выбор (с рисунком или без)»**. Проблемы при выполнении заданий этого блока чаще всего связаны с тем, что выпускники недостаточно внимания уделяли повторению материала по ботанике и зоологии. Вопросы этой линии включали материал по конкретным группам организмов и их отличительным признакам, поэтому ребята не смогли на них ответить правильно, так как не смогли определить их положение в системе живой природы. Большинство участников экзамена приступало к выполнению задания, но в *группе с минимальными баллами* и в *группе от минимального до 60 баллов* выполнение составило 28,2 – 44%. В то время как ребята с высокими баллами выполняли это задания в пределах – 72-94%.

В линии 15 – **«Организм человека. Множественный выбор (с рисунком или без)»** практически половина, приступивших к выполнению, справилась с заданием, получив только 1 балл, то есть фактических знаний по этому разделу биологии явно было

недостаточно для получения максимального балла. Также как и в заданиях предыдущих линий очень слабо (на уровне 27%) с ним справились ребята, которые *не набрали минимального балла* и с *низкими баллами* (до 60) (43%). В этих вопросах важны были конкретные знания по разделу «Человек», которых традиционно не хватает у выпускников с *низкими баллами*.

В **первой части** КИМа с **заданиями повышенного уровня сложности** выпускники 2023 года справились неплохо (все задания в среднем выполнены на 35% и выше). Но если рассматривать по группам с разным количеством итоговых баллов, то здесь прослеживается та же тенденция, что и для заданий базового уровня.

Слабо были выполнены задания линии 6 («Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. *Установление соответствия (с рисунком)*»). Большинство не приступивших к выполнению и набравших 0 баллов относились к *группе не набравших минимальный балл*. Среди них только 8,2% выпускников смогли сделать это задание. Ребята не смогли распознать на рисунке обозначения и поэтому неправильно отвечали на вопрос. Часть вообще не смогла понять, что изображено на рисунке.

Такие же сложности школьники этой группы испытывали при выполнении задний линии 14 («Организм человека. *Установление соответствия.*»), где требовалось сначала поработать с рисунком. В этом типе заданий ребята из *группы, не набравших минимальный балл*, показали самый низкий результат (7,2% выполнения).

Школьники этой группы показали низкий результат и по заданиям линии 21 («Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. *Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)*») (процент выполнения – 10,2). Таким образом, все задания первой части, которые требовали анализ рисунка и на его основе установления соответствия оказались сложными для ребят с *не преодолевших минимального балла*. Это говорит о недостаточных базовых знаниях, слабой проработке ранее изученных тем, отсутствии навыка анализа информации.

В группе ребят *набравших 61-80 баллов* процент выполнения заданий части 1 составил от 71 до 97%, а в *группе от 81 до 100 баллов* – от 88,6% до 100%.

Во **второй части КИМов** только линия 23 была представлена вопросом повышенной сложности, остальные были высокого уровня сложности. В среднем ребята неплохо справились с этими заданиями и по большинству вопросов процент выполнения был больше 20, а по 23 линии – 43,9%.

Наибольшую сложность вызвала линия 26 – «**Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов**» - процент выполнения составил 14,9. При этом в *группе, не преодолевших минимальный балл*, данное задание выполнило только 1,5%, а в *группе, от минимального до 60 баллов*, – 9,8%. Это говорит о крайне слабом умении ребят анализировать биологическую информацию и устанавливать причинно-следственные связи между организмами и окружающей средой; об их неспособности экстраполировать знания из других дисциплин естественнонаучного цикла на биологические процессы; неумении обосновывать и объяснять биологические явления.

Плохо справились выпускники из *группы, не преодолевших минимальный балл*, и с заданиями линии 25 (выполнение 2%) («**Задание с изображением биологического объекта**»), о сложностях с заданиями подобного рода уже говорилось выше. Практически не справились ребята с такими баллами и с решением генетической задачи. С этими же заданиями испытывали сложности и школьники с *низкими баллами от минимального до 60* (выполнение 10,8% и 13,1%, соответственно). Выпускники с *баллами от 61 до 80* и от *81 до 100 баллов* справлялись с заданиями второй части более успешно – от 33,8% до 92,4%.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Для проведения содержательного анализа выполнения заданий Алтайскому краю был предоставлен вариант 321.

Блок первый «Биология как наука. Методы научного познания»

Знания содержания этого блока проверялись заданием **линии 1** (базовый уровень), **линии 2** (базовый уровень), **линии 24** (высокий уровень).

С заданием **линии 1** справилось 43,5% участников экзамена. В вопросе спрашивалось о названии метода, с помощью которого получают эмбрионы животных, генетически идентичные материнскому организму. Многих смутило слово «Эмбрионы» и поэтому среди ответов было много синонимов этому слову. Часть выпускников продемонстрировала незнание биологической терминологии.

Линия 2 в среднем была выполнена очень хорошо (выполнение 72,6%). Вопрос касался изменения толщины эпидермиса и количества меланина в нем с увеличением времени пребывания на солнце. Даже ребята из *группы, не преодолевших минимальный балл*, решали это задание в 59,6% случаев. Типичной ошибкой можно считать то, что они указывали, что толщина эпидермиса будет уменьшаться под действием солнечных лучей.

Линия 24 была представлена вопросом по эксперименту с мышами, которым увеличивали солёность пищи и изучали изменения их массы тела в ходе исследования. Участникам экзамена предлагалось выдвинуть гипотезы об изменении артериального давления и интенсивности реабсорбции солей в почках в ходе эксперимента и обосновать свой ответ. С данным заданием справилось 18% ребят. При этом в *группе, не преодолевших минимальный балл*, и в *группе с баллами от минимального до 60* выполнение было только 7%. И даже среди *высокобалльных работ* выполнение составило 66,7%. Это говорит о слабой подготовке выпускников по вопросам обмена веществ в организме и поддержания его гомеостаза, а также роли мочевыделительной системы в этом процессе.

Блок второй «Клетка и организм – биологические системы»

В 321 варианте этот блок был представлен в **линиях 3, 4, 5, 7** (базовый уровень), **линии 6, 8, 21, 23** (повышенный уровень), **линии 25, 28 и 29** (высокий уровень).

Линия 3 была представлена вопросам о количестве аутосом в соматической клетке конкретного вида животного. Несмотря на то, что подобные вопросы часто встречаются в заданиях прошлых лет, выпускники этого года плохо справились с ним. Только 31,2% ответили правильно. В группах с низкими баллами (до 60) этот процент сравним с заданиями высокого уровня сложности – выполнение 7,7%. Типичными ошибками являются указания количество аутосом – 16 или 32. Это является показателем слабого владения учениками основополагающими понятиями генетики.

Линия 4 также слабо была выполнена школьниками – выполнение 45,3%. Предложенная задача касалась моногибридного анализирующего скрещивания. Большая часть ошибок была – 1111, вместо – 2. Это говорит о непонимании школьниками термина генотип и фенотип.

В задании **линии 5** нужно было по рисунку определить мейоз I. С этим вопросом больше половины выпускников справилось (51,7%). Чего нельзя сказать о задании **линии 6**, которое касалось этого рисунка, но уже не в контексте стадий деления клеток, а в разрезе стадий овогенеза. Только 29,2% смогли решить это задание верно. Вопросы, касающиеся гаметогенеза, традиционно являются сложными для выпускников, поэтому в группах, не преодолевших минимальный порог и набравших от минимального до 60 баллов, процент выполнении только 6,7%, так как здесь требуются конкретные знания, которых нет у этих ребят.

Линия 7 включала вопрос с изображением участка молекулы ДНК и признаками для неё характерными. В целом процент выполнения составил – 44,4. Основная сложность состояла в том, что здесь нужно было проявить знание не только сугубо биологических особенностей молекулы, но и её физико-химические свойства. Поэтому типичной ошибкой можно считать неверный выбор типа связей.

Линия 8 была представлена вопросом о последовательности процессов при синтезе полипептидной цепи (выполнение 25,9%). Чаще всего ребята ошибались, говоря, что после образования комплекса – рибосома+иРНК+тРНК – образуются полипептидные связи между аминокислотами. А это говорит о механическом заучивании этапности синтеза и непонимании смысла процессов, особенно у ребят с низкими баллами (процент выполнения здесь 13,5).

Задание **линии 21** данного варианта было посвящено зрительному анализатору и в качестве подсказки содержало даже его изображение, но так как анализаторы очень сложно даются школьникам, то и процент выполнения составил всего 26,5%. У *выпускников с низкими баллами* – это процент еще ниже 10,6. Само понятие «анализатор» расходится с его общебытовым пониманием, что ребят легко вводит в заблуждение.

Во второй части КИМа этот блок был представлен четырьмя вопросами.

Линия 23 о гомеостазе организма мышей и его изменении при повышении солёности. С заданием справились 53,5% выпускников.

Линия 25 содержала вопрос по рисунку, на котором были изображены начальные стадии развития двудольного растения. Нужно было назвать объекты под номерами и указать функцию ткани под номерами. Процент выполнения оказался самым низким среди всех вопросов – 8,2, а в *группах, не набравших минимальный балл*, и в *группе до 60 баллов*, составил 0%. Мы это связываем с тем, что представленный рисунок ввел ребят в заблуждение, так как в широко используемых источниках для подготовки его не было, а любое не стереотипное изображение всегда вызывает затруднения у экзаменуемых. При этом даже в *группе с баллами 81-100* его выполнило только 50% участников.

Задание **линии 28** было традиционного плана и касалось хромосомного набора клеток хвоянок и спермиев ели. Процент выполнения составил 19,5. Это связано с тем, что если при подготовке выпускник не вспомнил жизненные циклы растений, то и ответ был неверным или частично верным.

Линия 29 – генетическая задача на сцепление признака с У-хромосомой. Выполнение составило 12,9%. Участники *с низкими баллами* не смогли решить эту задачу (выполнение 0%), а в *группе 81-100 баллов* – все успешно справились (выполнение 100%). Чаще всего снижение баллов происходило из-за отсутствия пояснения или отсутствия написания фенотипов.

Блок третий «Система и многообразие органического мира»

В данном варианте этот блок был представлен в заданиях **линиях 9, 11, 12** (базовый уровень), **линии 10** (повышенный уровень), **линии 26** (высокий уровень).

Линия 9 включала задание с изображением строения кровеносных систем и сердца у разных групп животных. Нужно было выбрать изображение с полным разделением кругов. Выпускники успешно справились с этим заданием, и выполнение составило – 80,6%.

Линия 10 предлагала по этому же рисунку составить соответствие между характеристикой и номерами на рисунке. Для повышенного уровня заданий ребята справились неплохо – 46,8% выполнения. Типичной ошибкой было указание на то, что кольчатые черви в сердце имеют венозную кровь, хотя сердца у них вообще нет. Почти в два раза хуже выполнение этого задания в *группах с низкими баллами* – 23%.

Линия 11 содержала вопрос о признаках водорослей рода Ламинария. Выполнение составило - 45,9%, что для базового уровня задания низкий результат. Наиболее частой ошибкой было указание на то, что эти водоросли составляют фитопланктон (больше

половины всех ошибок). Главная причина ошибок в данном вопросе – это незнание представителей конкретных групп водорослей. Когда выпускники готовятся к экзаменам, они большую часть времени посвящают общей биологии и выпускают из виду необходимость повторения ботаники и зоологии, а это очень важно, так как изучение этих предметов проходило давно, и фактологический материал уже выветрился из памяти.

Линия 12 на установление последовательности систематических групп является традиционной и процент выполнения очень высокий – 74,7.

Во **второй части** этот блок представлен **линией 26** и посвящен водно-солевому балансу у амфибий при смене пресной и морской воды. Процент выполнения составил 18,4. У ребят, *не набравших минимальный балл и с баллами от минимального до 60* выполнение низкое 5,8%, и даже в *группе с баллами от 61 до 80* только 50%. Что еще раз подчёркивает сложность этой темы для ребят и требует особого внимания со стороны педагогов. Многие выпускники затруднялись с понятием «реабсорбция» и не понимали физические и химические основы этого процесса.

Блок четвёртый «Организм человека и его здоровье»

Он представлен в КИМе в линиях 13, 15 (базовый уровень), линиях 14, 16 (повышенный уровень).

Линия 13 включала вопрос с изображением глаза человека. Процент выполнения был самый высокий – 84,7. В группах *с баллами от 61 до 80* и *от 81 до 100* выполнение составило - 100%. И даже ребята с *низкими баллами* выполняли его на 65,4%.

Линия 14 являлась продолжением вопроса 13. Процент выполнения здесь невысокий – 27,1%. Так как если ученик неверно определял цифровые обозначения, то и все построения ответа было ошибочным. Типичные ошибки выделить сложно, всё было очень индивидуально.

Линия 15 была представлена вопросом про компоненты дермы человека. Выполнение составило 46,2%. Типичными ошибками были указание потовых пор как компонентов дермы (явно перепутано с потовыми железами) и клеток вырабатывающих витамин D.

В задании **линия 16** требовалось установить последовательность процессов в организме человека во время вдоха. Процент выполнения также невысокий, как и по большинству вопросов по физиологии человека – 31, 5%. Очень плохо выполнили это задание *ученики с низкими баллами* – 5,8%. Вопросы по физиологии дыхания наряду с мочеобразованием являются наиболее сложными для понимания и требуют дополнительного внимания со стороны педагогов.

Блок пятый «Эволюция живой природы»

В варианте 321 этот блок представлен в линиях 17 (базовый уровень) и 19 (повышенный уровень).

Линия 17 включала задание по выбору описаний географического видообразования. Процент выполнения составил 47,6. Наиболее типичная ошибка – путаница понятий географическое и экологическое видообразование, отсюда и неверно выбранные предложения.

Задание **линии 19** содержала вопрос о соответствии систематических признаков Человека и отряда Приматы. Ребята неплохо справились с этим вопросом – выполнение 67,9%.

Блок шестой «Экосистемы и присущие им закономерности»

К этому блоку в 321 варианте относились задания линий 18 (базовый уровень), 20 (повышенный уровень) и 27 (высокий уровень).

Задание **линии 18** предлагало выбрать три примера деструктивной функции живого вещества биосферы. С этим заданием справились 50,3% выпускников. Из типичных ошибок можно выделить отнесение поражения болезнетворными бактериями к этой функции и распространение червей-паразитов.

Задание **линии 20** предлагало установить последовательность круговорота углерода в биосфере. Выполнение составило 34,4% и для *группы выпускников с низкими баллами* задание оказалось очень сложным. Из них справились с ним только 6,7%. В то время как в *группе с высокими баллами* было 76% -100% выполнения. Ответ на этот вопрос требовал не только формальных знаний по экологии, но и предполагал установление причинно-следственных связей между процессами в экосистеме, что и вызвало затруднение.

Линия 27 была представлена вопросом о взаимодействии огнёвок и самшита и взаимозависимости организмов в экосистемах. Только 23,3% справились с этим заданием. Многие начинали рассуждать о последующем вымирании огнёвок и совсем не коснулись растений подлеска.

Качество выполнения заданий существенно отличалось у выпускников с разным уровнем подготовки. Для анализа работ в 2023 году были выделены 4 группы учеников:

- 1 – не преодолели минимальный балл (тестовый балл 0-35), низкий уровень;
- 2 – от минимального до 60 тестовых баллов, удовлетворительная подготовка;
- 3 – набрали 61-80 тестовых баллов, хорошая подготовка;
- 4 – набрали 81-100 баллов, отличная подготовка.

Группа участников с низким уровнем подготовки слабо справлялась практически со всеми линиями заданий. Исключение составили задания линии 2 (выполнение 57%) и линии 9 (56%). Неплохо они выполнили и задания линий 12 (43,3%), 13 (42,2%), 19 (44%), 21 (43,6%). Это задания по многообразию организмов (задание с рисунком, установление последовательности систематических групп), организм человека (задание с рисунком), эволюция живой природы (установление соответствия без рисунка), общебиологические закономерности, человек и его здоровье (работа с таблицей). Небольшое количество заданий с высокими процентами выполнения в тестовой части говорит об отсутствии основополагающих биологических знаний по понятиям и терминам науки, о фрагментарности знаний и их разрозненности. Что доказывает несформированность умений и навыков, которые позволяют критически воспринимать материал, выявлять причинно-следственные связи и видеть закономерности. Задания второй части КИМа, где требуется умение анализировать материал, прослеживать логические цепочки прохождения биологических процессов, делать адекватные выводы практически ребята этой группы не выполнялась (от 0% до 16,6%, чаще в пределах 2-3%).

Участники из **группы с удовлетворительной подготовкой** в первой части КИМа тестовые задания выполняет неплохо – больше половины заданий (12 из 22) выполняет на уровне выше 50%. Но задания повышенного уровня сложности вызывают у них затруднения – линии 6 (30,5%), линия 8 (38,3%), линия 10 (42,5%), линия 14 (34,6%), линия 20 (47,4%), линия 21 (37,2%). И здесь не играет роли раздел биологии, из которого это задание, а ведущим является тип задания – соответствие или последовательность. При этом задания на множественный выбор, определение обозначения на рисунке ребята этой группы выполняют успешно. Такие результаты говорят о том, что в отличие от предыдущей группы, ребята с удовлетворительной подготовкой имеют достаточные знания по основным разделам биологии, ориентируются в биологических теориях, понимают причины и следствия в биологии, могут на достаточном уровне анализировать материал. Но усложнение поставленных задач вызывает у них трудности с выполнением. Если задача требует двух ступеней для решения (определить обозначение на рисунке и определить соответствие с характеристикой), то не зависимо от темы она не решается успешно. Во

второй части работы учениками с удовлетворительной подготовкой задания решаются более успешно (линия 23 – 45,1%), по сравнению с предыдущей группой (от 9,8% до 21,1%). И ребята пытаются давать развёрнутые ответы, но в целом у них слабо сформированы навыки работы с проблемными заданиями, нет умения анализа материала в новой ситуации, низкий уровень обобщений, отсюда и низкие баллы.

Выпускники **групп с хорошей и отличной подготовкой** успешно справляются со всеми заданиями первой части КИМа, у всех процент выполнения больше 69% (в 2022 году - 53%). Это касается всех типов заданий и заданий по изображениям объектов и процессов, и с множественным выбором, и с построением последовательности процессов и явлений, и вопросов на соответствие. Во второй части вариантов, где представлены задания с повышенной и высокой сложностью качество ответов у ребят разделилось. Если для выпускников с хорошей подготовкой группы задания с изображением биологического объекта (линия 25) (41,9%) и на обобщение и применение знаний о человека и многообразии организмов (линия 26) (33,8%) вызвали затруднения, то для ребят 4 группы таким заданием стало только из линии 24 (71,7%). По-прежнему, остаются сложными для ребят вопросы, которые требуют привлечения данных других наук для аргументации и доказательности ответа, слабая ориентация в смежных науках не позволяет выпускникам показать более высокий результат. Хотя стоит отметить, что в развёрнутой части заданий выпускники, которые приступают к её выполнению, пишут достаточно объемные ответы, с грамотным построением текста с точки зрения русского языка, но подбор самой аргументации остается недостаточным.

В целом обращает на себя внимание небольшое число работ с короткими ответами. Большая часть выпускников старается показать своё умение формулировать мысли, рассуждать и доказывать свою точку зрения.

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

Согласно ФГОС СОО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты обучения, в том числе: познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль). Достижение этих результатов влияет и на успешность освоения учебного предмета, в данном случае – биологии.

Из таблицы 2-13 видно, что в **первой части** из заданий **базового уровня сложности** наибольшие затруднения у выпускников вызвала линия 7 (процент выполнения – 48,5), линия 11 (процент выполнения – 47,9), линия 15 (процент выполнения – 47,6), где требовалось сделать множественный выбор (с рисунком или без). Не все школьники смогли определиться с правильным ответом: неверно определили объект, изображённый на рисунке, либо не определили положение объекта в системе живой природы. На выполнение данных заданий могла повлиять слабая сформированность **познавательных метапредметных умений**, включающая **базовые логические действия**: использовать при освоении знаний приёмами логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями).

В **первой части КИМа с заданиями повышенного уровня сложности** выпускники 2023 года справились неплохо (все задания в среднем выполнены на 35% и выше). Слабо были выполнены задания линий 6 и 14, где требовалось установить соответствия (с рисунком и без), 21 (работа с таблицей с рисунком и без). В заданиях требовалось распознать на рисунке обозначения, либо провести анализ рисунка и на его основе установить соответствие, либо провести анализ таблицы и выбрать правильный ответ.

На выполнение указанных заданий могла повлиять слабая сформированность **познавательных метапредметных умений**, включающая **базовые логические действия**:

использование биологических понятий для объяснения фактов и явлений живой природы; использование при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрытие смысла биологических понятий (выделение их характерных признаков, установление связи с другими понятиями).

Недостаточное внимание к повторению материала по ботанике, зоологии, человеку 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.

Во второй части КИМов линия 23 (процент выполнения – 43,9) представлена вопросом повышенной сложности. Задание требует применение биологических знаний в практических ситуациях и анализа экспериментальных данных (понимания методологии эксперимента), содержит вопрос о гомеостазе организма мышей и его изменении при повышении солёности. Процент выполнения задания может говорить о средней сформированности у выпускников – 2023 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.

Линия 24 (процент выполнения – 21,3) на применение биологических знаний в практических ситуациях и анализа экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы). Задание было представлено вопросом по эксперименту с мышами, которым увеличивали солёность пищи и изучали изменения их массы тела в ходе исследования. Участникам экзамена предлагалось выдвинуть гипотезы об изменении артериального давления и интенсивности реабсорбции солей в почках в ходе эксперимента и обосновать свой ответ. С заданием выпускники – 2023 года справились слабо. На выполнение указанного задания могла повлиять слабая сформированность **познавательных метапредметных умений**, включающая *базовые исследовательские действия*, характеризующиеся умениями: выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.

Линия 26 (процент выполнения – 14,9) – обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов. Вопрос был посвящён водно-солевому балансу у амфибий при смене пресной и морской воды. Многие школьники затруднялись с понятием «реабсорбция», не понимали физических и химических свойств этого процесса. Это говорит о слабой сформированности **познавательных метапредметных умений**, включающей *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).

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

На выполнение всех, выше рассмотренных заданий первой и второй частей КИМа могла повлиять 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.

Из таблицы 2-13 видно, что задания линий 2 (71,8 %) и 22 (65,6 %) выполнены выпускниками – 2023 года хорошо, это говорит, о хорошо развитых у них **метапредметных познавательных умений**.

В задании линии 2 (базовый уровень) – предсказание результатов эксперимента, исходя из знаний о физиологии клеток и организмов (с множественным выбором) вопрос касался изменения толщины эпидермиса, и количества меланина в нем с увеличением времени пребывания на солнце. Ребята 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.

В задании линии 22 (базовый уровень) – анализ экспертных данных, в табличной или графической форме, где школьникам нужно было оценить правильность выводов и выбрать несколько верных. 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.

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.*
 - Биология как наука, методы научного познания живой природы (60,8%)
 - Клеточное строение, функции её компонентов (71,8%)
 - Многообразие организмов. Животные, их анатомия, задание с рисунком (76%)
 - Организм человека, задания с рисунком (67,5%)
 - Систематические категории, их соподчинённость, установление последовательности (77,2%)
 - Эволюция живой природы, происхождение человека, установления соответствия (69,5%)
 - Анализ экспертных данных в табличной или графической форме (65,6%)
 - Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (43,9%)
- *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.*
 - Клетка как биологическая система, задание с рисунком (35,6%), установление соответствия (48,5%)
 - Организм человека, установление соответствия с использованием рисунка (38,4%)
 - Многообразие живых организмов. Растения, особенности таксонов, множественный выбор (45,9%)
 - Биологическая терминология в части эмбриологии и генетики, работа с таблицей, решение биологических расчётных задач (43,5%)
 - Физиология человека и животных (в особенности мочевыделительной системы и дыхательной системы) (21,3%)
 - Задание с изображением биологического объекта (17,5%)
 - Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов (14,98)

- Обобщение и применение знаний по общей биологии, эволюции органического мира и экологических закономерностях в новых ситуациях (21,3%)
- *Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).*

В 2023 году выпускники более успешно решали задания по линиям, которые касались вопросов методологии науки (60,8% против 55% в 2022), функций компонентов клетки (71,8% против 60% в 2022), систематические категории, их соподчинённость, установление последовательности (77,2% против 65% в 2022). Знания по многообразию организмов существенно улучшилось, но только в части животных (76% против 24% в 2022).

- *Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2023 году, относительно КИМ прошлых лет.*

Изменения в КИМе в 2023 году привели к незначительному падению среднего балла, но качество выполнения новых заданий невысокое. Это линия 10 (44,4%), линия 14 (38,4%), линия 24 (21,3%). В первых двух требовалось установить соответствие между цифрами на рисунке и определёнными положениями, и если ученик неправильно определял цифру, то сразу терял баллы. Линия 24 была новая по своей формулировке и, поэтому, традиционно, была выполнена не на высоком уровне.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2022 году.*

В соответствии с рекомендациями, были проведены занятия с педагогами в рамках Единого методического дня (30 марта 2023 года, участников – 124 педагога) на базе Института биологии и биотехнологии (Алтайский государственный университет) по проблемным вопросам анатомии и физиологии пищеварительной и кровеносной систем человека, что улучшило выполнение заданий по линиям 13-16.

На базе Дома научных коллабораций (Центр ДНК) для учителей школ проводились курсы повышения квалификации «Организация научно-исследовательской деятельности учащихся», что позволило улучшить результаты выполнения заданий линий 1, 23.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2022 году*

Использование материалов вебинара «Задания базового уровня сложности, основные проблемы выполнения, их причины и пути преодоления», вебинара «Задания повышенного уровня сложности. Специфика формулировки вопросов, основные типы заданий. Методические основы подготовки учеников к их выполнению», вебинара «Задания высокого уровня сложности. Формирования системного подхода к их решению. Разбор заданий линий 22-27», семинара «Анализ результатов пробного ЕГЭ по биологии» позволило сохранить средний балл ЕГЭ по региону, хотя, как показывает практика прошлых лет, даже небольшие изменения в КИМе могут резко снизить качество выполнения заданий экзамена. А по ряду вопросов балл даже повысился методология науки (60,8% против 55% в 2022), функции компонентов клетки (71,8%

против 60% в 2022), систематические категории, их соподчинённость, установление последовательности (77,2% против 65% в 2022), многообразие организмов, животные (76% против 24% в 2022).

Связь динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций статистико-аналитического отчета результатов ЕГЭ по биологии четко прослеживается - произошло сохранение среднего балла выполнения заданий, на которых акцентировали внимание в 2022 году. На качество выполнения заданий экзамена влияет уровень сформированности у обучающихся естественно-научной грамотности (направления функциональной грамотности), проявляющейся в метапредметных результатах освоения предмета, поэтому особое внимание требуется уделить вопросу «Формирование естественно-научной грамотности». В регионе КАО ДПО «АИРО им. А.М. Топорова» проводились мероприятия, направленные на формирование и оценку естественно-научной грамотности в рамках Методического дня вебинары (записи <https://iro22.ru/home/fgos-funkcionalnaja-gramotnost/estestvennonauchnaja-gramotnost-informacionnye-resursy/>); для образовательных организаций Алтайского края, участвующих в мониторинге формирования функциональной грамотности (2023) информационно-методическое сопровождение в виде семинаров и вебинаров; в марте 2023 года курсы повышения квалификации «Формирование функциональной грамотности обучающихся средствами учебного предмета (биология, химия, физика, география)». Не рассматривались такие мероприятия с образовательными организациями, как проведение практических занятий, посвященных вопросам обучения в формате формирования функциональной грамотности (естественно-научной), организованных для учителей биологии. Необходимо запланировать такие занятия в рамках Методического дня с обязательным приглашением учителей образовательных организаций, чьи выпускники показали низкие образовательные результаты.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

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

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

Учителям.

Анализ результатов ЕГЭ – 2023 по биологии позволяет сформулировать рекомендации для учителей биологии с целью улучшения качества биологической подготовки школьников в Алтайском крае.

Целенаправленную подготовку к ЕГЭ учителю следует планировать как обобщение и систематизацию биологических знаний в рамках урочной деятельности в течение всего учебного года, а не как накопление умений при решении большого количества заданий из открытого банка ЕГЭ, которое актуализирует у школьников использование, в основном, каналов памяти, ассоциативных связей вместо активизации мыслительных процессов. В связи с этим учителю при подготовке к уроку по той или иной теме целесообразно содержание урока дополнять соответствующими заданиями из КИМ, использовать

дополнительные учебно-методические материалы: «Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной подготовки к ЕГЭ 2023»/ под ред. В.С. Рохлова, Р.С. Петросова http://doc.fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege/2023/biologiya_2023.pdf; «ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка», Д.А. Соловков. – 2023; «Биология. Справочник для школьников и поступающих в вузы», Т.Л. Богданова, Е.Л. Солодова, 2022.

При отборе материалов для подготовки школьников к ГИА в форме ЕГЭ учителям биологии необходимо строго следовать материалам ГИА (спецификация, кодификатор) и методическим рекомендациям ФИПИ, знать изменения в структуре и содержании КИМ по сравнению с предыдущими годами. Изучить «Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2023 года», публикуемые на сайте ФИПИ <https://fipi.ru/ege>. Изучить видеоконсультации разработчиков ЕГЭ <https://fipi.ru/ege/videokonsultatsii-razrabotchikov-kim-yege>. И статьи журнала «Педагогические измерения», посвященные подготовке школьников к ЕГЭ (<https://fipi.ru/zhurnal-fipi>).

Деятельность учителя должна быть направлена на достижение понимания школьниками фундаментальных биологических идей и понятий, на формирование умений применять изученные понятия, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием, при необходимости, справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах. Наиболее эффективно школьники осваивают новые понятия и способы предметных действий биологии в том случае, когда содержание образования носит деятельностный характер, а обучение представляет собой процесс усвоения понятий как способов деятельности. При таком обучении учитель делает упор на задания, решение которых основано на познание отношений между этими фактами, установление причинно-следственных связей и превращение выявленных отношений и связей в объект изучения-исследования. В обучении деятельностного формата новое знание возникает как функционирующее знание, оно неотделимо от действий, что создает условия для формирования у ребенка предметных компетенций и метапредметных умений. Исходя из этого, естественно-научная грамотность школьников является естественным эффектом деятельностного обучения.

В процессе изучения биологии педагогу важно обращать внимание на уроки разных типов, в том числе уроки с выполнением лабораторных и практических работ. В рамках изучения учебного предмета «Биология» необходимо включать материалы по овладению учащимися различными методами биологических исследований (наблюдение, описание, определение объектов и пр.) и разными умениями учебной деятельности (сравнивать, доказывать, объяснять и пр.). Это система универсальных учебных действий, которые должны быть усвоены обучающимися в процессе изучения биологии.

Учителю биологии следует доработать образовательные программы по биологии с учетом типичных ошибок выпускников в соответствии с требованиями ГИА. В наиболее тщательной проработке на уроках биологии нуждается материал, который традиционно вызывает затруднение у многих участников ЕГЭ:

- химический и органоидный состав клетки;
- обмен веществ на клеточном и организменном уровнях;
- методы селекции и биотехнологии;
- хромосомный набор клеток, кариотип, деление клетки, гаметогенез;
- задачи на псевдоаутосомное наследование;

- физико-химические свойства ДНК и РНК, биосинтез белка, механизмы трансляции, принцип антипараллельности;
- жизненные циклы растений, гаметофит и спорофит;
- движущие силы эволюции, результаты, пути и направления эволюции растений и животных;
- нервная система и нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма человека;
- физиология систем кровообращения; дыхания, выделения;
- антропогенное влияние на экосистемы.

При повторении изученного материала в рамках подготовки обучающихся к итоговой аттестации важно организовать работу в малых группах, так как для многочисленной группы обучающихся со средним уровнем подготовки важнейшим элементом является освоение теоретического материала курса биологии в понимании всех основных процессов и явлений. Эта группа обучающихся нуждается в дополнительной работе с теоретическим материалом, выполнении большого количества различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации. Приоритетной технологией здесь может стать совместное обучение – технология организации работы в малых группах из 3 – 5 человек. В процессе групповой работы не только формируются предметные умения и навыки, но и развивается коммуникативная компетентность обучающихся: умение формулировать проблему; способность слушать и слышать других, выражать собственное мнение и уважать мнение других людей; способность приходить к договорённости, находить баланс между слушанием и говорением.

Ориентировать обучающихся на использование ресурсов навигатора самостоятельной подготовки к ЕГЭ, размещенного на сайте ФИПИ: <https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege#bi>

Для формирования исследовательских умений выпускников, важно использовать в образовательном процессе технологии организации исследовательской деятельности (постановка проблемы исследования, формулирование темы, цели, задач, гипотезы; выбор объекта и предмета исследования, методики исследовательской работы; теория и практика исследования, экспериментальная часть; технологии и алгоритмы исследовательской деятельности; процедура оформления результатов исследования, статистическая обработка и пр.). Организовать работу с использованием современного цифрового оборудования центров «Точка роста».

Учителям с целью решения познавательных метапредметных дефицитов у обучающихся, проявляющихся в умениях: уметь интегрировать знания из разных предметных областей; формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами, рекомендуется проводить интегрированные занятия с привлечением учителей смежных естественно-научных дисциплин: химии, физики. Это может быть урок, например, изучение на биологии темы «Химический состав клетки» может быть приглашён учитель химии и вопрос рассмотрен с двух сторон: биологической и химической. Либо интегрированные занятия проводить во время внеурочной деятельности в рамках предметной недели.

Рекомендовать обучающимся просмотр видеороликов, подготовленных на кафедре ЕНО КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова» и размещенных на странице отделения по ЕНД краевого УМО (<https://old.iro22.ru/index.php/kpop-main/end/normativnye-dokumenty-i-metodicheskie-materialy/metodicheskie-materialy-end/ege-i-gia.html?layout=edit&id=8555>), а

также просмотр материалов для подготовки к ЕГЭ на сайте АлтГУ «Открытый университет АлтГУ» (<https://public.edu.asu.ru>).

Учителям биологии образовательных организаций, показывающих стабильно низкие результаты ЕГЭ, целесообразно принимать участие в комплексе специально запланированных в крае мероприятий, инициированных АИРО им. А.М. Топорова, кафедрой естественно-научного образования, отделением по естественнонаучным дисциплинам краевого УМО, Институтом биологии и биотехнологии АГУ с целью преодоления профессиональных дефицитов при подготовке обучающихся к ЕГЭ и соответственно с целью повышения качества образовательных результатов по биологии.

Педагогам для преодоления профессиональных дефицитов рекомендуется принимать активное участие в программах повышения квалификации ФИПИ, КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова.

Методическим объединениям.

Провести анализ результатов ЕГЭ – 2023 по биологии и типичных затруднений в разрезе каждой школы образовательного округа. На основе выявленных в ходе анализа ЕГЭ по биологии дефицитов в учебно-предметных компетенциях и метапредметных грамотностях обучающихся определить содержание методической работы с учителями биологии на 2023 – 2024 учебный год.

Организовать проведение практических занятий, открытых уроков, обучающих семинаров, стажировок по проблемам изучения биологических понятий и способов предметных действий в рамках изучения содержательно-методических линий: «Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные», «Физиология человека», «Человек и его здоровье», «Генетика», «Селекция», «Цитология», «Матричные процессы в клетке» с участием наиболее опытных педагогов с целью распространения лучших практик преподавания биологии в школе, по выработке эффективных подходов к обучению, а также подготовке школьников к ГИА, включая работу не только со слабоуспевающими школьниками, но и с обучающимися, имеющими особый интерес к биологии.

Организовать наставничество на базе организаций, продемонстрировавших высокие результаты ЕГЭ, над учителями биологии, чьи выпускники показали низкие образовательные результаты.

Проанализировать региональные, муниципальные, школьные ресурсы образовательных учреждений для построения профессиональных треков развития учителей, обучающиеся которых показали низкие результаты ГИА по биологии.

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

Провести анализ результатов ЕГЭ – 2023 по биологии в разрезе каждой школы муниципалитета, а также внутренних и внешних причин достижения выпускниками высоких и низких образовательных результатов в образовательных организациях (при наличии).

Своевременно информировать учителей биологии, стимулировать и вести учёт их включения в мероприятия методической поддержки изучения учебного предмета «Биология» в 2023 – 2024 уч.г. на региональном, муниципальном и др. уровнях.

Содействовать прохождению КПК учителей биологии по новой модели учебно-профессиональной деятельности, обучающиеся которых имеют низкие образовательные результаты в 2023 г.

При необходимости организовать участие выпускников 2024 года в тренировочных мероприятиях.

Контролировать соответствие планов муниципальных методических объединений учителей биологии планам мероприятий краевого учебно-методического отделения учителей.

Систематически и своевременно информировать учителей биологии муниципалитета о методических рекомендациях, пособиях, направленных на повышение качества биологического образования в регионе и разработанных кафедрой естественно-научного образования КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова.

○ *Прочие рекомендации.*

Краевым, муниципальным, школьным методическим объединениям, учителям биологии проанализировать «Статистико-аналитический отчет о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в 2023 году (биология) в Алтайском крае» и спланировать профессиональную деятельность на 2023 – 2024 уч.г. с учетом методических рекомендаций, подготовленных председателем, зам. председателя региональной предметной комиссии ГИА по биологии, кафедрой естественно-научного образования КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова.

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

○ *Учителям, методическим объединениям учителей.*

Учителям.

Учителям в процессе организации подготовки выпускников к ЕГЭ необходимо определить исходный уровень подготовки и обеспечить дальнейшее образовательное движение выпускника (по индивидуальному маршруту) или групп выпускников разного уровня подготовки с учетом образовательных дефицитов. Учащимся с *минимальным уровнем подготовки* необходимо обеспечить повторение основных разделов курса биологии на базовом и повышенном уровне с учетом выявленных дефицитов. В работе с обучающимися с *минимальным начальным уровнем подготовки* необходима многоступенчатость, как в изучении нового материала, так и в повторении. При подаче материала целесообразно применять индуктивный метод: сначала сообщать основное, легко принимаемое к пониманию, затем добавлять более сложные, но необходимые знания. Учащимся *со средним и высоким уровнем подготовки* обеспечить занятия с повторением разделов курса биологии на базовом, повышенном и высоком уровне. Для учеников *со средним уровнем подготовки* необходимо использовать методику, при которой они смогут перейти от теоретических знаний к практическим навыкам, от выполнения стандартных заданий к решению заданий похожего содержания, но иной формулировки и применению уже отработанных навыков в новой ситуации. Для учеников *с высоким уровнем подготовки* требуется создание условий для продвижения: дифференцированные по уровню сложности задания, возможность саморазвития, помощь в выполнении заданий второй части, решение заданий с использованием кейс-технологии, ТРИЗ, технологии исследовательской и проектной деятельности.

Для наиболее подготовленных школьников, планирующих выполнение заданий ЕГЭ высокого уровня сложности (линии 24 – 29), необходима организация факультативной, кружковой работы с проведением ученических исследований под руководством специально подготовленных учителей, преподавателей. Такая работа стимулирует развитие научного мышления учащегося через решение нестандартных задач и задач повышенной сложности.

Учителям биологии совместно с учащимися определить временные рамки процесса подготовки выпускника/групп выпускников к ГИА с обязательной диагностикой образовательных достижений и формы контроля (входной контроль, промежуточный, итоговый). Необходимо обучать школьников оценочному самоконтролю для того, чтобы обучающийся осознавал, сколько реально баллов он может получить на данном этапе подготовки.

Разработать для выпускников перечень информационных источников в различных форматах (электронных и иных) для успешной подготовки к ЕГЭ. Рекомендуются при выборе дополнительной учебной литературы (пособий, тренировочных тестов) учитывать их максимальное соответствие постоянно обновляемым требованиям ГИА и содержанию КИМ ЕГЭ.

Методическим объединениям учителей.

На основе выявленных затруднений в учебно-предметных компетенциях и метапредметных грамотностях в ходе анализа ЕГЭ по биологии составить содержание методической работы с учителями биологии на 2023 – 2024 учебный год.

Организовать проведение практических занятий, открытых уроков, обучающих семинаров с участием наиболее опытных педагогов с целью распространения лучших практик преподавания биологии в школе.

Довести до учителей биологии информацию об актуальных программах повышения квалификации для учителей биологии, запланированных на 2023 – 2024 уч.г. КАО ДПО АИРО им. А.М. Топорова.

Включить в план работы МО тему одного из заседаний: «Как формировать естественно-научную грамотность (ЕНГ) на уроке, во внеурочной деятельности?» (Развиваем профессиональную компетенцию в области: применения заданий по ЕНГ на уроке: подбор заданий к разделам рабочей программы, темам урока, организация работы учащихся с заданием на разных этапах урока); формирования ЕНГ в рамках внеурочной деятельности через организацию проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся). Организовать обсуждение содержания деятельности учителя по вопросам формирования ЕНГ, вызвавшего вопросы. Обсудить, на уроках, по каким темам можно использовать то или иное задание по ЕНГ. Организовать представление педагогического опыта по вопросам формирования ЕНГ на уроке и внеурочной деятельности, его обсуждение.

Включить в план работы МО тему: «Подготовка к ГИА по биологии в форме ЕГЭ обучающихся с разными уровнем подготовки». Анонсировать содержание данного заседания МО, дать педагогам задание для подготовки к нему (подготовить вопросы для обсуждения; для тех, кто имеет успешный опыт – подготовиться к его представлению и обсуждению, договориться о сроках поступления вопросов и заявок на представление опыта).

Для повышения ориентации обучающихся в смежных науках с целью решения заданий, которые требуют привлечения данных других наук для аргументации и доказательности ответа продумать формы проведения интегрированных занятий.

Систематически и своевременно информировать учителей биологии муниципалитета о методических рекомендациях, пособиях, направленных на повышение качества

биологического образования в регионе и разработанных кафедрой ЕНО КАУ ДПО «АИРО им. А.М. Топорова».

○ *Администрация образовательных организаций.*

Для целенаправленной и эффективной подготовки к ЕГЭ в образовательных организациях, где ежегодно большое число выпускников выбирают биологию для ГИА, необходимо реализовывать программы профильных классов, начиная с 10 класса, программы групповых/индивидуальных маршрутов обучения, а также включать в учебный план программы элективных курсов.

Содействовать, включая административный ресурс, реализации биологической подготовки и удовлетворения потребностей каждого, проявляющего особый интерес к биологии.

Обеспечить закрепление наставников за учителями, обучающиеся которых показали низкие результаты ЕГЭ – 2023 по биологии.

Способствовать и вести учёт включения учителей биологии образовательной организации в работу краевых методических мероприятий, запланированных КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова» на 2023 – 2024 уч.год.

Находить пути решения кадрового вопроса учителей биологии, способствующих не перегрузке педагогов, не профессиональному их выгоранию, а возможности профессионального самосовершенствования и, в итоге, повышению качества обучения биологии школьников.

○ *Муниципальным органам управления образованием*

Продолжить реализацию регионального проекта «30+» по организации методической поддержки образовательных организаций Алтайского края, имеющих низкие образовательные результаты обучающихся.

Информировать, содействовать и вести учёт учителей биологии по их включению в федеральные, краевые, муниципальные мероприятия методической поддержки изучения биологии в 2023 – 2024 уч. г.

Создать условия для организации Дней открытых дверей центров «Точка роста» по обмену опыта успешных практик формирования естественно-научной грамотности обучающихся ресурсами центра «Точка роста».

Привлекать учителей биологии для создания видеороликов по сложным вопросам биологии.

○ *Прочие рекомендации.*

Краевым, муниципальным, школьным методическим объединениям, учителям биологии проанализировать «Статистико-аналитический отчет о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в 2023 году (биология) в Алтайском крае» и спланировать профессиональную деятельность на 2023 – 2024 уч.г. с учётом методических рекомендаций по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки, разработанных председателем, зам. председателя региональной предметной комиссии ГИА по биологии, кафедрой естественно-научного образования КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова.

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

Целесообразно проведение разноформатных мероприятий по обсуждению результатов ЕГЭ по биологии со школьными учителями (октябрь – январь), анализу сложных заданий, типовых ошибок и возможностей работы с ними в течение учебного года. За методической поддержкой можно обращаться к руководству предметной комиссии ЕГЭ по биологии, в краевое учебно-методическое объединение учителей биологии при краевом государственном автономном учреждении дополнительного профессионального образования «Алтайский институт развития образования имени А.М. Топорова», институт биологии и биотехнологии АГУ.

Возможно участие в различных формах дополнительного профессионального образования (форумы, вебинары, семинары, мастер-классы, сетевое взаимодействие, дистанционное обучение, повышение квалификации).

Возможные темы для обсуждения на методических объединениях в 2023 – 2024 учебном году:

- Особенности преподавания учебного предмета «Биология» в 2023 – 2024 уч. г. в условиях реализации обновлённых ФГОС ООО, ФГОС СОО;
- Анализ результатов ЕГЭ – 2023 по биологии и обсуждение методических рекомендаций по совершенствованию биологических компетенций и метапредметных грамотностей обучающихся;
- Проверяемые виды деятельности выпускников ЕГЭ по биологии;
- Система оценивания заданий КИМ ЕГЭ с развернутым ответом. Требования к оформлению заданий второй части;
- Учёт типичных ошибок участников ЕГЭ по биологии в рабочих программах по биологии, при разработке программ элективных курсов основного и среднего общего образования;
- Организация системы диагностики в процессе подготовки к ЕГЭ по биологии;
- Сложные вопросы школьной биологии: решение задач по цитологии и генетике на применение знаний в новой ситуации;
- Формирование естественно-научной грамотности на уроках биологии;
- Использование современного цифрового оборудования, в том числе оборудования центра «Точка роста» для формирования умений, способствующих решению заданий в КИМ линий 2, 23, 24;
- Использование верифицированного цифрового образовательного контента для подготовки к ГИА.

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

Таблица 2-14

Возможные направления повышения квалификации

Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
Август 2023 г.	Установочный организационно-методический семинар (КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова)	учителя биологии

Октябрь 2023 г.	Вебинар «Анализ результатов ЕГЭ по биологии. Вопросы подготовки обучающихся к ЕГЭ – 2024» (КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова, Шапетько Е.В., председатель предметной комиссии ГИА по биологии в Алтайском крае)	учителя биологии, руководители ММО учителей биологии
Ноябрь 2023 г.	Анализ результатов ЕГЭ – 2023 по биологии и обсуждение методических рекомендаций на заседании секции отделения по ЕНД краевого УМО в рамках научно-практической конференции краевых профессиональных сообществ и образовательного события «Дни образования на Алтае» (КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова)	учителя биологии, руководители ММО учителей биологии
Январь 2024 г.	Семинар на базе Института биологии АлтГУ «Встреча с учёным»	учителя биологии, руководители ММО учителей биологии
Февраль 2024 г.	Практические занятия для учителей биологии, посвященные вопросам обучения в формате формирования естественно-научной грамотности в рамках Методического дня (КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова)	учителя образовательных организаций, чьи выпускники показали низкие образовательные результаты
Март 2024 г.	«День открытых дверей» на базе АлтГУ (выступление председателя предметной комиссии по вопросам подготовки школьников к ЕГЭ-2024)	учителя биологии, руководители ММО учителей биологии
Апрель 2024 г.	Итоговая конференция отделения по ЕНД КУМО	учителя биологии, руководители ММО учителей биологии
В течение учебного года	Обновление содержания странички «Подготовка к ГИА» раздела сайта АИРО «Отделение по ЕНД»	учителя биологии, руководители ММО учителей биологии
В течение учебного года (по графику)	Курсы повышения квалификации для учителей биологии, в том числе для учителей биологии школ с низкими образовательными результатами (КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова)	учителя биологии
В течение учебного года	Организация индивидуальных консультаций для учителей биологии, испытывающих затруднения при подготовке обучающихся к ЕГЭ	учителя биологии, руководители ММО учителей биологии
В течение учебного года	Формирование страницы на сайте АИРО им. А.М. Топорова «Готовимся к экзамену по биологии»	учителя биологии, руководители ММО учителей биологии, сотрудники кафедры ЕНО

**РАЗДЕЛ 5. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ
В ДОРОЖНУЮ КАРТУ ПО РАЗВИТИЮ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
ОБРАЗОВАНИЯ**

**5.1. Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях
в дорожную карту по развитию региональной системы образования
на 2022–2023 уч.г.**

Таблица 2-145

№ п/п	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий
1	Вебинар «Задания базового уровня сложности, основные проблемы выполнения, их причины и пути преодоления», АИРО, АлтГУ	28.11.2022, АИРО, дистанционно, учителя биологии	Улучшилось выполнение ряда тестовых заданий первой части ЕГЭ (линия 1, 2, 9, 12, 13, 22), целесообразно сохранить формат и практику подобных мероприятий
2	Вебинар «Задания повышенного уровня сложности. Специфика формулировки вопросов, основные типы заданий. Методические основы подготовки учеников к их выполнению», АИРО, АлтГУ, КГБОУ «АКПЛ»	21.11.2022, АИРО, дистанционно, учителя биологии	Получены более высокие результаты в районах с низкими показателями ЕГЭ по прошлым годам (Бийский, Третьяковский, Угловский, в 2022 более 30% учеников не достигали минимального балла, в 2023 – 20%), целесообразно сохранить формат и практику подобных мероприятий
3	Вебинар «Задания высокого уровня сложности. Формирования системного подхода к их решению. Разбор заданий линий 22-27», АИРО, АлтГУ,	АИРО, дистанционно, учителя биологии	Повысился процент выполнения заданий линий 24, 28, целесообразно сохранить формат и практику подобных мероприятий
4	Семинар «Анализ результатов пробного ЕГЭ по биологии», АлтГУ	30.03.2023, АлтГУ, очно, учителя биологии, школьники	Не произошло резкого падения среднего балла ЕГЭ по биологии, целесообразно сохранить формат и практику подобных мероприятий
5	КПК по темам: «Особенности содержания и методики обучения предмету (биология, химия, физика, география,	Проведены курсы повышения квалификации педагогов физики, химии, географии, биологии, с	Курсы повышения квалификации способствовали устранению профессиональных дефицитов учителей биологии, в том числе, в части вопросов государственной итоговой аттестации школьников.

	<p>астрономия) в условиях ФГОС среднего общего образования»; «Развитие психолого-педагогических и предметных компетенций учителя (биология, химия, физика, география) в условиях реализации предметной Концепции и ФГОС»;</p>	<p>использованием обновленных ДПП (внесены изменения с учётом профессиональных дефицитов учителей в части подготовки обучающихся к ГИА): «Развитие профессиональных компетенций учителя (биологии, химии, физики, географии) в условиях реализации предметной Концепции и обновленного ФГОС ООО» (обучено 35 чел.), «Реализация требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО в работе учителя» (обучено 411 чел. – учителя химии, биологии, физики, географии), апрель-май 2023г., КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова».</p>	<p>Необходимо повышение квалификации педагогов, ученики которых систематически показывают низкие образовательные результаты.</p>
--	---	---	--

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

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

Таблица 2-156

№ п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1	Сентябрь 2023	Размещение на сайте АИРО: Организационные вопросы подготовки общеобразовательной	Учителя биологии

		организации к проведению федеральной диагностической работы (на примере мониторинга формирования естественно-научной грамотности обучающихся). Методические рекомендации / О.Н. Горбатова. – Барнаул: КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова», 2023 г. – 61 с., КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова»	
2	Октябрь 2023	Размещение на сайте АИРО: Формирование и оценка естественно-научной грамотности обучающихся основной школы (учебно-методическое пособие) / О.Н. Горбатова, А.А. Шорина, И.Н. Стукалова, Н.А. Ликарь, С.В. Панкратова. – Барнаул: КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова», 2023 г. – 110 с., КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова»	Учителя биологии
3	Октябрь 2023, февраль – март 2024	Методические семинары по вопросам анализа результатов ЕГЭ – 2023 г. с председателями предметных комиссий в форме очных (заочных) встреч и вебинаров краевого УМО, КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова совместно с Институтом биологии и биотехнологии АГУ	Учителя биологии
4	Октябрь 2023	Вебинар «Задания повышенного уровня сложности по биологии. Специфика формулировки вопросов, основные типы заданий. Методические основы подготовки учеников к их выполнению», КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова совместно с Институтом биологии и биотехнологии АГУ	Учителя биологии
5	Ноябрь 2023	Анализ результатов ЕГЭ – 2023 по биологии и обсуждение методических рекомендаций на заседании секции отделения по ЕНД краевого УМО в рамках научно-практической конференции краевых профессиональных сообществ и образовательного события «Дни образования на Алтае» (КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова)	Краевое учебно-методическое объединение (учителя биологии)
6	Ноябрь 2023	Вебинар «Задания высокого уровня сложности по биологии. Формирование системного подхода к их решению. Разбор заданий линий 22-27», КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова совместно с Институтом биологии и биотехнологии АлтГУ	Учителя биологии
7	Ноябрь 2023	КПК по теме «Реализация требования преемственности обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО в работе учителя (биология, химия, физика, география)», КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова»	Учителя биологии
8	Ноябрь-декабрь 2023	Публикации материалов в научно-педагогическом журнале «Учитель Алтая» по вопросам подготовки школьников к ГИА. Прием статей от учителей в журнал «Учитель	Учителя биологии, методисты кафедры ЕНО

		Алтая». Тема номера 4 «Деятельностный подход в обучении: опыт, проблемы, перспективы», КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова»	
9	Январь 2024	Курсы повышения квалификации «Вопросы генетики и молекулярной биологии в школе», КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова совместно с Институтом биологии и биотехнологии АлтГУ	Учителя биологии
10	Февраль 2024	Семинар «Анализ результатов пробного ЕГЭ по биологии», Алтайский государственный университет. Институт биологии и биотехнологии	Школьники, учителя биологии,
11	Март 2024	Единый методический день для учителей по предметам школьного цикла, Алтайский государственный университет, Институт биологии и биотехнологии	Учителя биологии
12	Март 2024	Курсы повышения квалификации «Применение оборудования центра «Точка роста» в обучении предметам естественнонаучного цикла (биология, химия, физика)», КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова совместно с Институтом биологии и биотехнологии АлтГУ	Учителя биологии
13	В течение года	Индивидуальные консультации педагогов, КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова»	Учителя биологии

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

Таблица 2-167

№ п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	Октябрь 2023 – апрель 2024	«Трансляция эффективных практик подготовки к ГИА в рамках мероприятий по повышению квалификации»: -МБОУ "СОШ №127" (г. Барнаул) -МАОУ "СОШ №132" им. Н.М. Малахова (г. Барнаул) - МБОУ "Лицей №124" (г. Барнаул) - МБОУ "Лицей №129" (г. Барнаул) - КГБОУ "АКПЛ" (Краевые образовательные организации) - МБОУ "Гимназия "Планета Детства" (г. Рубцовск) - МБОУ "Мамонтовская СОШ" (Мамонтовский район) - МБОУ БСОШ № 1 им. П.П. Корягина (Благовещенский район) Отделения по ЕНД КУМО с привлечением педагогов образовательных организаций, показавших лучшие результаты ГИА в регионе, КАУ ДПО «АИРО»
2	Апрель 2024	Итоговая конференция отделения по ЕНД КУМО
3	В течение года	Размещение материалов «Актуальные вопросы преподавания биологии» по подготовке к ГИА на страницах отделения по ЕНД КУМО, КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова»

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

Корректирующие диагностические работы не запланированы.

Образовательным организациям, обучающие которых планируют проходить итоговую аттестацию в форме ЕГЭ по биологии, рекомендуется проходить мониторинговые исследования по предмету начиная с начала учебного года: ВПР, тренировочные и диагностические работы СтатГрад, а также использовать представленные в данном отчете рекомендации для успешной подготовки к ЕГЭ.

Институт биологии Алтайского государственного университета предоставляет возможность выпускникам принять участие в пробных ЕГЭ в течение года.

5.2.4. Работа по другим направлениям

Привлекать учителей биологии к участию в мероприятиях, реализуемых в рамках «Комплексный план организационно-методической поддержки инфраструктуры национального проекта «Образование» на 2023 – 2024 учебный год».

Рекомендовать учителям биологии пройти диагностику профессиональных компетенций и осмыслить собственные профессиональные затруднения (<https://quick.apkpro.ru/q/m43edkdy>).

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по учебному предмету

Фамилия, имя, отчество	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)
Шапетько Елена Васильевна	ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», доцент, кандидат биологических наук, председатель предметной комиссии ГИА по биологии по Алтайскому краю

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

Фамилия, имя, отчество	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)
Шорина Анна Александровна	КАУ ДПО «Алтайский институт развития образования имени А.М. Топорова», доцент кафедры естественно-научного образования, кандидат биологических наук

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

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

Лова Николаевна	Анастасия	Министерство образования и науки Алтайского края, консультант отдела организации общего образования и оценочных процедур
--------------------	-----------	--