

**Глава 2 МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ
ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2020 ГОДУ ПО БИОЛОГИИ**

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ

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

Таблица 2-1

2018		2019		2020	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
750	22,89	816	23,9	740	22,73

Анализ динамики количества участников экзамена за три года показывает относительную стабильность, наблюдается незначительное колебание, в пределах статистической погрешности.

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2-2

Пол	2018		2019		2020	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	527	70,27	582	71,34	547	73,92
Мужской	223	29,73	234	28,67	193	26,08

Обращаясь к анализу результатов гендерных аспектов участников экзамена, мы видим, несмотря на незначительное процентное колебание по годам внутри выборки, стабильное преобладание девушек в качестве участников ЕГЭ

1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2-3

Всего участников ЕГЭ по биологии	740
Из них:	
выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	680
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	28
выпускников прошлых лет	32
участников с ограниченными возможностями здоровья	12

Данные сведения показывают преобладание на экзамене выпускников СОО. Весьма скромный показатель участников ЕГЭ в категории выпускников СПО и участников с ОВЗ.

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 2–4

Всего ВТГ	680
Из них:	184
выпускники лицеев и гимназий	
выпускники СОШ	491
Выпускники сменных общеобразовательных школ	5

В структуре выпускников СОО мы видим примерно две трети выпускников СОШ и одну треть выпускников лицеев и гимназий. Данное обстоятельство обусловлено особенностью образовательной системы региона.

1.5. Количество участников ЕГЭ по биологии по АТЕ Орловской области

Таблица 2–5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по биологии	% от общего числа участников в Орловской области
1.	г. Орёл	334	45,14
2.	г. Мценск	47	6,35
3.	г. Ливны	62	8,38
4.	Болховский район	12	1,62
5.	Верховский район	5	0,68
6.	Глазуновский район	13	1,76
7.	Дмитровский район	11	1,49
8.	Должанский район	5	0,68
9.	Знаменский район	1	0,14
10.	Залегощенский район	7	0,95
11.	Колпнянский район	11	1,49
12.	Корсаковский район	2	0,27
13.	Краснозоренский район	9	1,22
14.	Кромской район	18	2,43
15.	Ливенский район	19	2,57
16.	Малоархангельский район	8	1,08
17.	Мценский район	8	1,08
18.	Новодеревеньковский район	5	0,68
19.	Новосильский район	12	1,62
20.	Орловский район	44	5,95
21.	Покровский район	8	1,08
22.	Свердловский район	10	1,35
23.	Сосковский район	2	0,27
24.	Троснянский район	11	1,49

25.	Урицкий район	14	1,89
26.	Хотынецкий район	5	0,68
27.	Шаблыкинский район	9	1,22
28.	Образовательные организации, подведомственные Департаменту образования Орловской области	20	2,7
29.	Профессиональные образовательные организации	27	3,65
30.	Образовательные организации высшего образования	1	0,14

Анализ количества участников ЕГЭ по административно-территориальным единицам региона демонстрирует абсолютное преобладание (45 %) выпускников из областного центра. Наименьшее число участников ЕГЭ по биологии – представители Знаменского, Корсаковского и Сосковского районов.

1.6. Основные УМК по биологии, которые использовались в ОО в 2019–2020 учебном году.

Таблица 2–6

№ п/п	Название УМК	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК
1.	Биология. Общая биология (базовый уровень) 10, 11 класс. Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т., «Дрофа», 2017 г.	90 %
2.	Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10, 11 класс. Беляев Д. К., Дымшиц Г. М., Кузнецова Л. Н. и др./ Под ред. Беляева Д. К., Дымшица Г. М., «Просвещение», 2017 г.	10 %
3.	Биология. Углубленный уровень. 10 класс. Высоцкая Л. В., Дымшиц Г. М., Рувинский А. О. и др./Под ред. Шумного В. К., Дымшица Г. М., «Просвещение», 2017 г.	80 %
4.	Биология. Углубленный уровень. 11 класс. Бородин П. М., Саблина О. В. и др./Под ред. Шумного В. К., Дымшица Г. М., «Просвещение», 2017 г.	80 %
5.	Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 10, 11 класс. Захаров В. Б., Мамонтов С. Г., Сонин Н. И., Захарова Е. Т.; под ред. Захарова В. Б. «Дрофа», 2016 г.	20 %

Лучшие результаты ЕГЭ, а, следовательно, и более прочные знания показывают выпускники школ и лицеев, в которых преподавание биологии осуществляется на профильном уровне. В этом случае на биологию отводится 3 часа в неделю (в 12-ти ОО или 7 % школ). При изучении биологии на базовом уровне на биологию отводится только 1 час в неделю (в 50-ти ОО или 29 % школ). Но в большинстве образовательных организаций Орловской области используется программа расширенного базового уровня, рассчитанная на 2 часа

в неделю (в 110-ти ОО или 64 % школ), что является положительным моментом для подготовки выпускников к ЕГЭ.

В большинстве ОО (90 %) используется УМК для базового уровня авторского коллектива под руководством В. И. Сивоглазова (учебник Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т.). Причем, учебник дает возможность преподавания предмета и в количестве 1 часа в неделю, и в количестве 2 часов в неделю (28 % школ используют учебник для одночасовой программы, 72 % – для двухчасового расширенного базового уровня). В меньшей степени используются УМК для базового уровня авторского коллектива Беляев Д. К., Дымшиц Г. М., Кузнецова Л. Н. и др. / Под ред. Беляева Д. К., Дымшица Г. М. (10 %).

В большинстве образовательных организаций (80 %), где изучают биологию на профильном уровне, используются учебники Бородина П. М., Высоцкой Л. В., Дымшица Г. М. и др. / Под ред. Шумного В. К., Дымшица Г. М. Биология. 10-11 класс. В 20 % школ используют учебник Захарова В. Б., Мамонтова С. Г., Сониной Н. И., Захаровой Е. Т. Биология, 10, 11 класс.

Все учебники содержат необходимый теоретический материал для подготовки к ЕГЭ, ориентируют выпускников на самостоятельное освоение дополнительной информации. *Корректировок в выборе УМК не планируется.*

1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по биологии.

На основе приведенных данных в разделе отмечается динамика количества участников по биологии: ЕГЭ по биологии в 2020 году сдавали 740 человек, что составило 22,73 % от общего числа сдававших. Общее количество участников ЕГЭ оказалось ниже, чем в 2019 году (816) и 2018 году (750). Процент участников ЕГЭ по биологии изменился незначительно по сравнению с предыдущими годами (в 2019 году – 23,9 %, в 2018 году – 22,89 %), что свидетельствует о стабильном выборе выпускниками биологии в качестве экзамена по выбору.

В то же время анализ количества участников ЕГЭ, отдавших предпочтение биологии, по районам (АТЕ) отличается в сравнении с предыдущими годами. В большинстве районов, как и в целом по Орловской области, количество выпускников, сдававших биологию, снизилось по сравнению с 2019 годом. Однако в некоторых АТЕ наблюдалась иная ситуация. Повысилось количество участников ЕГЭ, сдававших биологию, в Глазуновском – 13 (в 2019 году – 8), Дмитровском – 11 (в 2019 году – 7), Краснозоренском – 9 (в 2019 году – 3), Кромском – 18 (в 2019 году – 10), Новосильском – 12 (в 2019 году – 7), Орловском – 44 (в 2019 году – 37) и Покровском – 8 (в 2019 году – 4) районах.

Среди участников ЕГЭ, сдававших биологию, 547 девушек (73,92 %, в 2019 году — 71,34 %, в 2018 году – 70,27 %) и 193 юноши (26,08 %), в 2019 году – 28,67 %, в 2018 году – 29,73 %. Доля юношей, сдававших ЕГЭ по

биологии, имеет тенденцию к сокращению. Это объясняется тем, что биологию в качестве дополнительного экзамена выбирают те абитуриенты, которые поступают на медицинские, педагогические, сельскохозяйственные специальности, а также на факультеты психологии и физической культуры. На эти специальности, может быть, за исключением сельскохозяйственных и связанных с физической культурой, поступают преимущественно девушки. Отмечается повышение интереса к медицинским специальностям и снижение – к сельскохозяйственным.

Абсолютное большинство участников ЕГЭ – 680 (91,9 %) являются выпускниками общеобразовательных учреждений текущего года. Число участников ЕГЭ, представляющих образовательные учреждения среднего профессионального образования (28) несколько понизилось, а выпускников прошлых лет (32) повысилось по сравнению с прошлым годом. В 2020 было 12 участников с ограниченными возможностями здоровья.

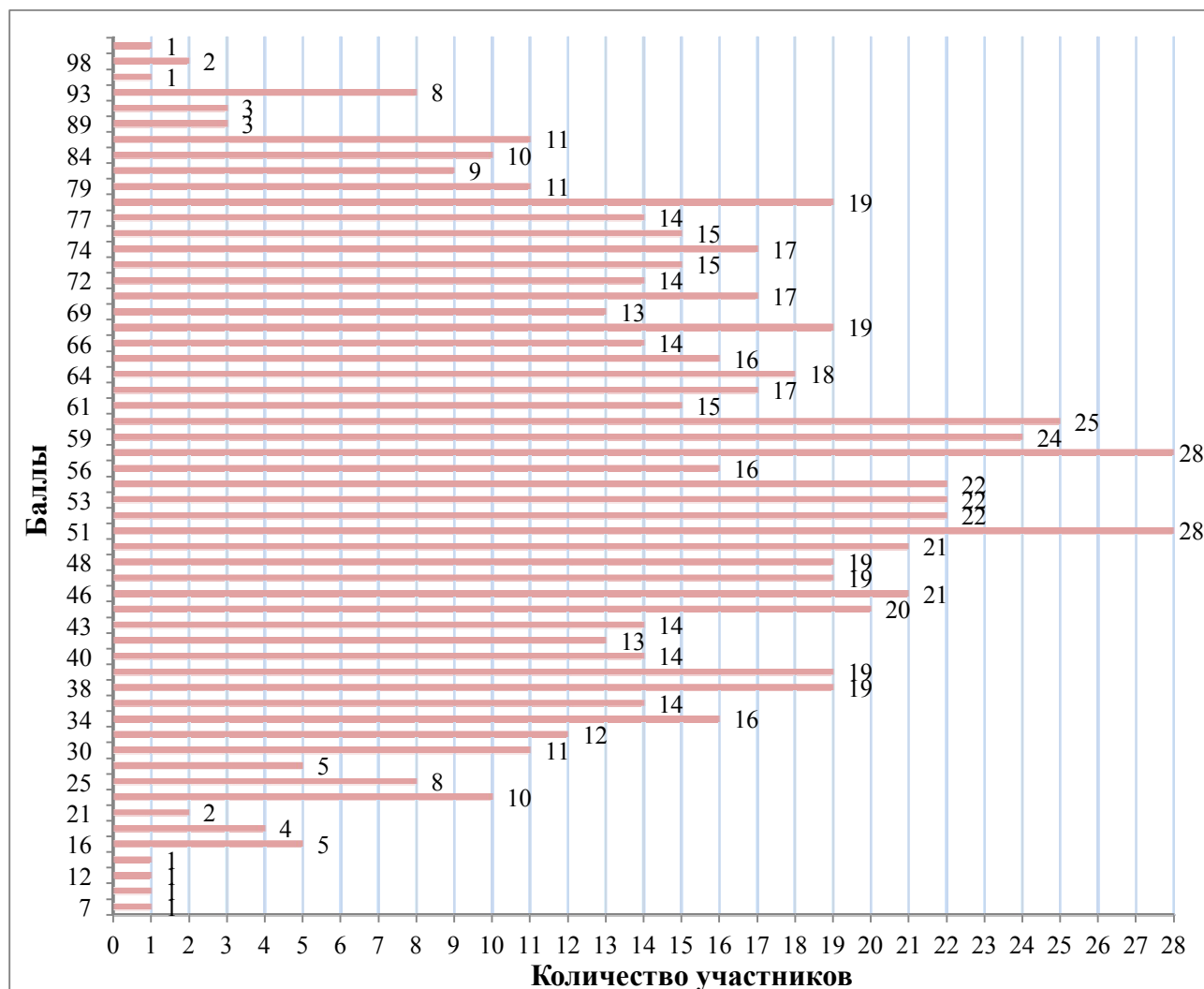
Большинство участников ЕГЭ (491, или 72,2 % от выпускников текущего года), являются выпускниками средних общеобразовательных школ, 184 (27,1 % от ВТГ) – выпускниками гимназий и лицеев. Небольшое количество участников ЕГЭ – выпускниками общеобразовательных школ-интернатов и выпускниками вечерних (сменных) общеобразовательных школ.

Практически по всем типам учебных учреждений в 2020 году число участников ЕГЭ снизилось по сравнению с предыдущими годами. Выпускников средних образовательных школ в 2019 году было 539 (66,05 %), а выпускников гимназий и лицеев в 2019 году – было 206 (25,2 %). Количество выпускников школ-интернатов и выпускников сменных общеобразовательных школ (в том числе в местах лишения свободы) было небольшим и изменилось незначительно. Уменьшение числа участников ЕГЭ может быть связано с несколькими причинами. Во-первых, количество выпускников 2020 года в целом уменьшилось в связи с демографическим уменьшением рождаемости в 2002–2003 годах. Во-вторых, усложнение заданий ЕГЭ с развернутым ответом и изменение критериев оценивания, которое было доведено до сведения выпускников в начале учебного года, обеспечило более осознанный выбор предмета биологии на ЕГЭ. В-третьих, форс-мажорные обстоятельства в связи с пандемией коронавируса осложнили подготовку к ЕГЭ и привело к отсеиванию тех выпускников, которые не занимались целенаправленной подготовкой к ЕГЭ.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ

Для получения полного представления об уровне биологической подготовки выпускников 2020 года в Орловской области были проанализированы основные результаты ЕГЭ и представлены в диаграмме.

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов по биологии в 2020 г.



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по биологии за последние 3 года

Таблица 2–7

	Орловская область		
	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Не преодолели минимального балла, %	14,67	15,81	10,42
Средний тестовый балл	53,82	53,26	56,02
Получили от 81 до 99 баллов, %	7,87	5,76	6,36
Получили 100 баллов, чел.	1	2	1

Динамика результатов ЕГЭ по биологии за последние 3 года показывает снижение доли участников ЕГЭ, не преодолевших минимальный порог (2019 год с 15,81 % до 10,42 % в 2020 году), увеличение доли выпускников, получивших высокобалльные результаты (2019 год с 53,26 % до 56,02 % в 2020 году), среднего тестового балла (2019 год с 53,26 до 56,02 в 2020 году).

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

2.3.1. В разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2–8

	Выпускник текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет	Участники ЕГЭ с ОВЗ
Доля участников, набравших балл ниже минимального	8,84	35,71	21,88	0
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	51,1	50	59,38	66,67
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	33,28	10,71	15,63	25
Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	6,63	3,57	3,13	8,33
Количество участников, получивших 100 баллов	1	0	0	0

Результаты ЕГЭ в разрезе категорий участников ЕГЭ иллюстрируют, что самый большой процент не преодолевших минимальный порог, наблюдается среди выпускников СПО, чуть меньший процент у выпускников прошлых лет.

2.3.2. В разрезе типа ОО

Таблица 2–9

Тип ОО	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	9,59	52,24	32,24	5,92	0
Лицеи, гимназии	5,43	48,37	36,96	8,7	1
Выпускники сменных общеобразовательных школ	60	40	0	0	0

В разрезе типов ОО самый большой процент не преодолевших минимальный порог отмечен среди выпускников вечерних сменных школ.

2.3.3. Основные результаты ЕГЭ по биологии в сравнении по АТЕ

Таблица 2–10

№ п/п	Наименование АТЕ	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	
1.	г. Орёл	10,42	47,88	34,2	7,49	0
2.	г. Мценск	4,26	40,43	48,94	6,38	0
3.	г. Ливны	4,84	54,84	33,87	6,45	0
4.	Болховский район	0	66,67	25	8,33	0
5.	Верховский район	20	60	20	0	0
6.	Глазуновский район	7,69	53,85	38,46	0	0
7.	Дмитровский район	9,09	54,55	27,27	9,09	0
8.	Должанский район	20	40	40	0	0
9.	Знаменский район	0	100	0	0	0
10.	Залегощенский район	14,29	14,29	71,43	0	0
11.	Колпнянский район	0	44,44	55,56	0	0
12.	Корсаковский район	0	50	0	50	0
13.	Краснозоренский район	11,11	55,56	22,22	11,11	0
14.	Кромской район	11,76	70,59	17,65	0	0
15.	Ливенский район	10,53	68,42	21,05	0	0
16.	Малоархангельский район	0	50	25	25	0
17.	Мценский район	0	42,86	57,14	0	0
18.	Новодеревеньковский район	0	40	40	20	0
19.	Новосильский район	58,33	41,67	0	0	0
20.	Орловский район	2,33	48,84	39,53	9,3	0
21.	Покровский район	0	57,14	42,86	0	0
22.	Свердловский район	0	60	40	0	0
23.	Сосковский район	0	100	0	0	0
24.	Троснянский район	45,45	45,45	9,09	0	0
25.	Урицкий район	0	71,43	21,43	7,14	0
26.	Хотынецкий район	0	100	0	0	0
27.	Шаблыкинский район	0	77,78	22,22	0	0
28.	Образовательные организации, подведомственные Департаменту образования Орловской области	0	50	30	15	1

Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ показывают отсутствие отрицательных результатов в 13 АТЕ. Самый высокий процент не преодолевших минимальный порог в Новосильском (58,33 %), Троснянском районах (45,45 %), однако там и невысокий процент участников.

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

В 2020 году участниками ЕГЭ по биологии стали представители 151 образовательной организации Орловской области. Однако, только в 21 ОО число участников превышало 10 человек. Таким, образом, сравнению результатов подлежали только 21 образовательная организация.

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

Среди ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по биологии, следует отметить муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 27 им. Н. С. Лескова с углубленным изучением английского языка г. Орла и муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – лицей № 22 имени А. П. Иванова города Орла.

Таблица 2–11

№ п/п	Наименование ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
1.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 27 им. Н. С. Лескова с углубленным изучением английского языка г. Орла	30	40	0
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – лицей № 22 имени А. П. Иванова города Орла	20	50	0

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по биологии

Среди ОО, продемонстрировавших низкие образовательные результаты ЕГЭ по биологии, следует отметить: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Новосильская средняя общеобразовательная школа Новосильского района Орловской области и Бюджетное общеобразовательное учреждение Троснянского района Орловской области «Троснянская средняя общеобразовательная школа». Всего в Орловской области ОО, в которых участники не достигли минимального балла – 11.

№ п/п	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Новосильская средняя общеобразовательная школа Новосильского района Орловской области	63,64	0	0
2.	Бюджетное общеобразовательное учреждение Троснянского района Орловской области «Троснянская средняя общеобразовательная школа»	40	10	0

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по биологии

На основе приведенных в разделе показателей можно отметить значимые изменения в результатах ЕГЭ 2020 года по учебному предмету относительно результатов 2018–2019 гг. Диаграмма, показывающая взаимосвязь балла ЕГЭ и числа участников ЕГЭ, близка к кривой нормального распределения. При этом наибольшее количество испытуемых (по 28) набрали 51 и 57 баллов ЕГЭ.

Средний балл в 2020 году составил 56,02, что выше, чем в предыдущие годы: на 2,76 балла выше, чем в 2019 году (53,26) и на 2,2 балла выше, чем в 2018 году (53,82). Это свидетельствует об устойчивой тенденции повышения качества целенаправленной подготовки подавляющего большинства выпускников.

Значимым изменением в результатах ЕГЭ 2020 можно считать снижение количества выпускников, не набравших минимального количества баллов: в 2020 году – 10,42 %. В 2019 году таких было 15,81 %, в 2018 году – 14,67 %. Количество высокобалльников, набравших более 81 балла, по сравнению с 2019 годом изменилось незначительно в сторону увеличения. В 2020 году таких было 6,36 %, в 2019 году – 5,8 %, а в 2018 году – 7,87 %.

Обращаясь к результатам ЕГЭ 2020 года, можно констатировать, что выпускники прошлых лет, обучающиеся по программам СПО, выпускники сменных общеобразовательных школ продемонстрировали низкий уровень знаний. Наибольшее количество участников ЕГЭ, не преодолевших минимальный порог, является выпускниками сменных общеобразовательных школ (60 %), выпускниками текущего года, обучающихся по программам СПО (35,7 %), выпускниками прошлых лет (21,9 %). Только 3,1 % выпускников прошлых лет смогли получить более 81 балла, что обусловлено спецификой ОО и отсутствием полноценной подготовки к ЕГЭ в рамках образовательных программ этих ОО.

Наиболее высокие результаты ЕГЭ продемонстрировали выпускники лицеев и гимназий. Среди них только 5,43 % не преодолели минимального порога, 8,7 % получили более 81 балла, из них один выпускник получил

максимальный балл (100). Среди выпускников средних общеобразовательных школ 9,59 % не преодолели минимального порога, а набрали более 81 балла только 5,92 %.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что те участники ЕГЭ, которые активно и целенаправленно готовятся к экзамену, в том числе в лицеях и гимназиях с углубленным обучением биологии, смогли получить высокие баллы.

Ни один из выпускников сменных общеобразовательных школ не смог получить более 60 баллов.

Также значимым изменением в результатах ЕГЭ по биологии можно считать тот факт, что в 13 административно-территориальных единицах все участники ЕГЭ преодолели минимальный порог и набрали 36 и более баллов. В 2019 году таких административно-территориальных единиц было всего 4.

Максимальное количество выпускников, не преодолевших минимального порога среди районных школ, наблюдается в Новосильском (58,3 %), Троснянском (45,45 %). В 2019 году таких выпускников было соответственно 14,29 % и 18,75 %, что свидетельствует о недостаточном внимании ОО к подготовке к ЕГЭ. В Должанском и Верховском районах по 20 % выпускников не преодолели порог, но следует отметить, что в прошлом году было их значительно больше: в Должанском районе 50 %, в Верховском – 33,33 %. Необходимо отметить, что в этих районах было малое количество участников ЕГЭ по биологии (по 5 человек), что снижает достоверность данных. Снижение доли выпускников, не преодолевших минимального порога в Должанском и Верховском районах, свидетельствует о проведении в этих районах глубокого анализа результатов ЕГЭ и принятии мер по повышению качества подготовки к ЕГЭ.

В 16 районах области нет ни одного выпускника, получившего высокие баллы (более 81). В 2019 году высокобалльных работ не было только в 13 районах. Снижение по этому показателю может быть связано с недостаточно оперативным реагированием на изменения в КИМах и подходах к оцениванию в 2020 году, а также трудностями в подготовке к ЕГЭ в дистанционном режиме в условиях пандемии в удаленных районах области.

Большое количество участников ЕГЭ, показавших хорошие знания и набравших более 60 баллов, выявлено в городе Мценске (55,3 %), Орле (41,7 %), а также во Мценском (57,1 %), Новодеревеньковском (60 %), Залегощенском (71,4 %), Колпнянском (55,6 %), Орловском (48,8 %) районах. Необходимо отметить, что в течение последних 4 лет участники ЕГЭ из города Мценска и Мценского района показывают стабильно высокие результаты. *Это свидетельствует о высоком уровне преподавания биологии в этих АТЕ.*

Большое количество высокобалльников и отсутствие выпускников, не преодолевших минимального порога, установлено в Муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении – лицей № 22 имени А. П. Иванова города Орла и в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении – средняя общеобразовательная школа № 27

им. Н. С. Лескова с углубленным изучением английского языка г. Орла. Следует заметить, что эти образовательные учреждения были среди лучших ОО и в прошлом году. Все участники этих образовательных учреждений преодолели порог.

Среди сельских школ высокое количество участников ЕГЭ, не преодолевших минимальный порог и получивших невысокие баллы, выявлено в Муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении Новосильская средняя общеобразовательная школа Новосильского района Орловской области и Бюджетном общеобразовательном учреждении Троснянского района Орловской области «Троснянская средняя общеобразовательная школа». В этих школах 40 % и более участников ЕГЭ не преодолели минимальный порог, что составляет большинство участников.

В 87% школ Орловской области было менее 10 участников ЕГЭ.

Характер изменения результатов говорит о следующих тенденциях ЕГЭ и причинах значимых изменений.

Тенденция повышения среднего балла ЕГЭ и доли высокобалльников позволяет предположить, что участники ЕГЭ с каждым годом лучше готовятся, несмотря на то, что задания ЕГЭ становятся сложнее. Количество участников ЕГЭ, продемонстрировавших очень высокий уровень знаний (91–100 баллов), практически не изменилось, доля таких участников ЕГЭ в 2020 году составила 1,6 %, а в 2018 и 2019 годах таких было 1,7 %.

Сохраняется тенденция получения высоких результатов ЕГЭ по биологии выпускниками лицеев и гимназий.

Сохранилась тенденция получения высоких баллов в ОО города Мценска и Мценского района, где в течение последних 4 лет участники ЕГЭ показывают стабильно высокие результаты.

В Орловской области в 2020 году максимальный результат в 100 баллов получил один участник ЕГЭ. В 2019 году таких выпускников было два, а в 2018 — один.

Наметилась тенденция значительного уменьшения доли выпускников, не преодолевших минимальный порог, по ОО, по АТЕ.

Причинами таких значимых изменений являются: повышение мотивации выпускников к изучению предмета, более осозанный подход к выбору экзамена, ориентация на выпускников на естественнонаучный профиль, связанный с будущей профессией, повышение профессиональных компетенций педагогов в результате эффективной работы методических служб и объединений.

РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

3.1. Краткая характеристика КИМ по биологии

Контрольно-измерительные материалы (варианты КИМ) по биологии 2020 года, как и материалы всех предыдущих лет, строились на основе Федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по биологии.

КИМ включают задания, различные по форме предъявления условия и виду требуемого ответа, а также по уровню сложности и способам оценки их выполнения.

Структура варианта КИМ 2020 года практически не изменилась по сравнению с 2019 годом и состоит из двух частей, включает 28 заданий, сгруппированных по уровню сложности. Задания в варианте представлены в режиме сквозной нумерации.

Часть 1 содержит 21 задание двух уровней сложности: 12 заданий базового уровня и 9 заданий повышенного уровня, из которых:

- 6 – с множественным выбором с рисунком или без него;
- 6 – на установление соответствия с рисунком или без него;
- 3 – на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений;
- 2 – на решение биологических задач по цитологии и генетике;
- 1 – на дополнение недостающей информации в схеме;
- 2 – на дополнение недостающей информации в таблице;
- 1 – на анализ информации, представленной в графической или табличной формах.

Задания части 1 проверяют существенные элементы содержания курса 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;
- умения распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам, решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности;

– умения определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;

– умения устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, выявлять общие и отличительные признаки; составлять схемы пищевых цепей; применять знания в измененной ситуации.

Ответ на задания части 1 даётся соответствующей записью в виде слова (словосочетания), числа или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов.

Задания части 2 включают в себя 7 заданий высокого уровня сложности (22–28). В этих заданиях ответ формулируется и записывается участником самостоятельно в развёрнутой форме. Задания этой части работы нацелены на выявление выпускников, имеющих высокий уровень биологической подготовки.

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, обобщать и формулировать выводы;

– решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Задания оцениваются в соответствии с уровнем сложности следующим образом: 22 – 2 балла; 23–28 – 3 балла.

Всего заданий – 28. Максимальный первичный балл за работу – 58, продолжительность экзаменационной работы 210 минут.

Предложенный для анализа вариант КИМ № 319 полностью соответствует спецификации, кодификатору и демоверсии. Задания части 1 включают все разделы биологии, соответствуют школьным программам, имеют однозначные ответы, некорректных формулировок вопросов не выявлено. Задания части 2 охватывают все разделы биологии. Вызывает сомнение целесообразность включения в вариант задачи № 28 на сцепленное наследование генов, локализованных в X-хромосоме. Такого типа задач не было ни в школьных учебниках, ни в демоверсии, ни в материалах, разработанных и рекомендованных ФИПИ для самостоятельной подготовки к ЕГЭ. Было бы логично апробировать такого типа задачи в демоверсии, как это было сделано с заданием № 27 на антипараллельность.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

Анализ всего массива результатов экзаменов участников основного периода ЕГЭ по биологии в Орловской области приводится в соответствии с методическими традициями региона, по группам заданий одинаковой формы, по видам деятельности и тематическим разделам.

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по биологии с указанием средних по Орловской области процентов выполнения заданий каждой линии.

Таблица 2–1313

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Орловской области				
			средний	в группе не преодолевших мин. балл	в группе от мин. до 60 т. б.	в группе от 61 до 80 т. б.	в группе от 81 до 100 т. б.
1	Биологические термины и понятия. Дополнение схемы	Б	61	27	51	82	100
2	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого. Работа с таблицей	Б	48	12	39	65	88
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. Решение биологической задачи	Б	78	31	73	97	100
4	Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	70	32	59	93	99
5	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	54	14	42	77	97
6	Моно- и дигибридное, Анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи	Б	76	29	71	94	100
7	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	65	32	58	81	99
8	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление Соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	64	22	52	89	100
9	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	67	36	58	85	95
10	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	46	11	30	74	93

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Орловской области				
			средний	в группе не преодолевших мин. балл	в группе от мин. до 60 т. б.	в группе от 61 до 80 т. б.	в группе от 81 до 100 т. б.
11	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. Установление последовательности	Б	83	31	83	99	100
12	Гигиена человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	79	46	76	92	96
13	Организм человека. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	55	10	42	81	97
14	Организм человека. Установление последовательности	П	39	13	25	62	89
15	Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)	Б	80	44	76	95	100
16	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Установление соответствия (без рисунка)	П	63	31	56	79	94
17	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)	Б	88	59	86	97	98
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)	П	68	38	62	82	91
19	Общебиологические закономерности. Установление последовательности	П	67	23	57	91	100
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	П	66	26	61	81	98
21	Биологические системы и их закономерности. Анализ данных, в табличной или графической форме	Б	73	37	71	83	93
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание)	В	19	3	7	36	63
23	Задание с изображением биологического объекта	В	27	3	17	39	84
24	Задание на анализ биологической информации	В	50	9	38	73	92
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	19	2	9	31	71
26	Обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации	В	12	2	6	16	57

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Орловской области				
			средний	в группе не преодолевших мин. балл	в группе от мин. до 60 т. б.	в группе от 61 до 80 т. б.	в группе от 81 до 100 т. б.
27	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	В	44	2	27	76	95
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	35	3	18	63	90

Статистические данные о выполнении заданий КИМ свидетельствует о том, что состояние подготовки участников ЕГЭ по биологии в Орловской области в 2020 году можно считать удовлетворительным.

Как и ожидалось, наиболее высоким оказался процент выполнения заданий базового уровня сложности, который колебался от 48 % (задание 2), до 88 % (задание 17). Задание 2 (Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого. *Работа с таблицей*) – единственное из базового уровня, по которому процент выполнения меньше 50 %. Низкий процент выполнения этого задания показали все группы выпускников. Это говорит о том, что данным темам в общей биологии уделяется недостаточно внимания, они недооцениваются преподавателями, по ним не проводится достаточного тренинга. Лучше всего среди заданий базового уровня выполнено задание 17, причем во всех группах участников (Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. *Множественный выбор*).

Группа участников, не преодолевших минимальный балл, также, как и все участники, самый низкий процент выполнения показала в задании 2 (12 %). По остальным заданиям базового уровня процент выполнения в этой группе составил от 27 % (задание 1, Биологические термины и понятия. *Дополнение схемы*) до 59 % (задание 17).

Все высокобалльники (более 81 балла) без ошибок справились с заданиями 1, 3, 6, 11, 15 базового уровня (100 %-ное выполнение). По остальным заданиям базового уровня эта группа показала процент выполнения от 93 % (задание 21) до 99 % (задания 4, 7). Наибольшие затруднения у этой группы участников ЕГЭ вызвало задание 2, с которым справились 88 % высокобалльников. Не все высокобалльники в состоянии проанализировать таблицу, сориентироваться в методах биологии и уровнях организации живого.

В группах 36–60 и 61–80 баллов лучше всего выполнены задания 3, 11, 15, 17. По этому показателю они близки к группе высокобалльников.

Разброс процента выполнения заданий повышенного уровня сложности от 39 % до 68 %. Наибольшие затруднения у всех групп участников ЕГЭ

вызвало задание 14 (средний процент выполнения 39 %). Это задание на *установление последовательности* по разделу Организм человека. По этому заданию во всех группах участников практически самый низкий процент выполнения.

Не вызвали затруднения задания 18, 19, 20, с которыми справились 66–68 % участников ЕГЭ. Таким образом, участники хорошо знают следующие разделы: Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. (*Установление соответствия*), Общебиологические закономерности. (*Установление последовательности*), Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. (*Работа с таблицей*).

Участники ЕГЭ, не преодолевшие минимального порога, плохо справились с заданиями: 13 (10 %), 10 (11 %), 14 (13 %), 5 (14 %). Участники ЕГЭ этой группы испытывают затруднение по следующим проверяемым элементам: Организм человека (*Установление соответствия*), Многообразие организмов (*Установление соответствия*), Организм человека (*Установление последовательности*), Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки (*Установление соответствия*). Таким образом, у участников, не преодолевших минимального порога, наибольшие затруднения вызвали темы, которые изучались на уровне основного общего образования.

Все высокобалльники отлично справились с заданиями: 8 и 19 (100 %-ное выполнение). Выполнение других заданий повышенной сложности – от 89 % и выше. Наибольшие сложности вызвало задание 14 (89 %). По этому заданию во всех группах участников практически самый низкий процент выполнения. Это указывает на то, что даже сильные школьники испытывают затруднения в *установление последовательности* по разделу Организм человека.

Таким образом, наибольшие затруднения у всех групп участников ЕГЭ вызвали задания на такие виды умений, как определение последовательности явлений или процессов и установление соответствия. По сравнению с 2019 годом участники стали лучше анализировать таблицы и графики. С точки зрения содержания проверяемых элементов наиболее сложными для участников стали вопросы по разделу Организм человека.

Ожидаемо более низкие результаты были получены по заданиям высокого уровня сложности, средний процент выполнения которых колебался от 12 % на задание 26 до 50 % на задание 24. По возрастанию процента выполнения задания высокого уровня сложности распределились следующим образом: задания 26 (12 %); 25 и 22 (19 %); 23 (27 %); 28 (35 %); 27 (44 %); 24 (50 %).

Относительно высокие результаты были получены за задания: 24 (50 %). Это свидетельствует о том, что участники ЕГЭ в основном умеют находить и исправлять ошибки в суждениях. Это традиционное задание, с ним справились лучше всего. С этим заданием справились 9 % слабых участников ЕГЭ, не преодолевших порог, 38 % средних участников, имеющих баллы от 36 до 60,73 % сильных участников ЕГЭ, имеющих баллы от 61 до 80,90% – наиболее сильных участников, набравших более 81 балла.

Неплохо справились участники ЕГЭ с традиционной задачей по цитологии (задание 27) на определение хромосомного набора и числа молекул ДНК в метафазе II и анафазе II мейоза, чередование поколений и связанные с ним цитологические процессы, транскрипция и трансляция при реализации генетической информации. Средний процент выполнения этого задания составил 44 %. Это задание оказалось одним из наиболее дифференцирующих. С ним смогли справиться только 2 % участников ЕГЭ, не преодолевших порог. Слабо справились с этим заданием (27 %) участники ЕГЭ, набравшие от 36 до 60 баллов. Относительно хорошо справились с этим заданием сильные участники ЕГЭ, набравшие 61–80 баллов (77 %) и наиболее сильные, набравшие более 81 балла (95 %).

Задание 28 в разных вариантах было неравнозначным. В двух вариантах задачи были традиционные: в одном - на сцепленное наследование аутосомных признаков и кроссинговер, в другом - на наследование признака, сцепленного с полом в сочетании с аутосомным признаком. В трудном положении оказались выпускники, которым надо было решить задачу на сцепленное наследование генов, локализованных в X-хромосоме. Такого типа задач не было ни в школьных учебниках, ни в демоверсии, ни в материалах, разработанных и рекомендованных ФИПИ для самостоятельной подготовки к ЕГЭ. Поэтому, ожидаемо с такой задачей участники ЕГЭ практически не справились. Средний процент выполнения этого задания составил 35 %. В группах до 36 баллов и 36–60 баллов процент выполнения составил 3 % и 18 % соответственно. Аналогичные результаты были и в прошлые годы, т.к. выпускники со слабой подготовкой часто просто не приступали к решению задачи или решали только ее первое действие. Вместе с тем, процент выполнения задания в группах 61–80 и 81–100 баллов достаточно высок: 63 % и 90 % соответственно. Таким образом, мотивированные выпускники, которые целенаправленно готовились к экзамену, смогли справиться и с традиционными задачами, и с задачей нового образца.

В задании 23 (с изображением биологического объекта) средний процент выполнения невелик – 27 %. В целом выпускники определили изображенные объекты (бактериофаг и черепа млекопитающих), но большинство участников, причем во всех группах, не смогли дать полный, многоэлементный ответ на задание. Процент выполнения этого задания в группе слабых участников ЕГЭ, не преодолевших порог, – 3 %, в группе участников, имеющих от 36 до 60 баллов, – 17 %, в группе сильных участников ЕГЭ, имеющих баллы от 61 до 80, – 39 %. И только в группе высокобалльников процент выполнения – 84 %. Низкий процент выполнения связан еще и с тем, что в одном из вариантов изображение Бочки Либиха, иллюстрирующей закон ограничивающего фактора, и пояснения к нему практически не встречается в школьных учебниках, и только отдельные ученики, использующие другие источники, смогли определить объект и дать пояснения.

Большие затруднения вызвало задание 22 (средний процент выполнения 19 %). Задание проверяет умение применять биологические знания в практических ситуациях (*практико-ориентированное задание*). С ним справились только 63 % наиболее сильных участников ЕГЭ, набравших более

81 балла. А в группах до 36 баллов и 36–60 баллов процент выполнения составил всего 3 % и 7 % соответственно. Не набрали максимальных двух баллов за это задание большинство участников. В двух вариантах задания соответствовали программе школьного образования, но выпускники не сумели достаточно полно на них ответить. В одном же из вариантов вопрос о тонах сердца выходит за рамки школьной программы и практически не освещен в школьных учебниках и пособиях.

Затруднение у большинства участников ЕГЭ вызвало и задание 25 (средний процент выполнения 19 %). Это задание на обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов. Трудность заданий линии 25 состояла в многоэлементности ответа, поэтому большинство участников не смогли дать полный ответ. В группах до 36 баллов и 36–60 баллов процент выполнения составил всего 2 % и 9 % соответственно. Слабо справились с этим заданием сильные участники ЕГЭ, набравшие 61–80 баллов (31 %) и только наиболее сильные участники ЕГЭ, набравшие более 81 балла относительно неплохо справились с этим заданием (71 %).

Наиболее сложным для участников ЕГЭ оказалось задание 26 (Обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации). Средний процент выполнения этого задания составил 12 %, причем низкие баллы получили участники всех групп. Задания по вариантам неравнозначные: в одном из вариантов был дан вопрос строго по школьной программе (теория Опарина и Холдейна), два других не рассматриваются в школьных учебниках в предложенной формулировке, а требуют использования имеющихся знаний в новой ситуации. Ответы на все варианты заданий линии 26 были многокомпонентными, требовали логического построения. Выпускники и по программному материалу, и по нестандартным вопросам дали слабые ответы, неточные, неполные. Средний процент выполнения этого задания в группе участников ЕГЭ, не преодолевших порог, составляет 2 %. Очень слабо справились с этим заданием (6 %) участники ЕГЭ, набравшие от 36 до 60 баллов, и даже сильные участники ЕГЭ, набравшие 61–80 баллов (16 %). Процент выполнения этого задания в группе наиболее сильных участников ЕГЭ, набравших более 81 балла, – 57 %. Это самый низкий для этой категории выпускников процент выполнения заданий высокого уровня сложности.

Предложенный для более глубокого анализа вариант № 319 характеризуется следующими показателями (процент выполнения заданий):

Таблица 2–14

Номер задания	% выполнения задания
1	55
2	42
3	75
4	58
5	49
6	78
7	53

8	51
9	66
10	57
11	82
12	58
13	73
14	48
15	78
16	36
17	94
18	71
19	70
20	74
21	66
22	13
23	43
24	58
25	17
26	13
27	39
28	12

Вариант КИМ по биологии № 319 выполняли 76 участников ЕГЭ. Из них 6 участников ЕГЭ (7,9 %) не преодолели минимального порога, 43 участника (56,6 %) набрали от 36 до 60 баллов, 21 выпускник (27,6 %) получили от 61 до 80 баллов и только 6 человек (7,9 %) получили высокие баллы от 81 до 100.

Как и ожидалось, наиболее высоким оказался процент выполнения заданий базового уровня сложности, который колебался от 42 % (задание 2), до 94 % (задание 17). Никто из участников ЕГЭ, не преодолевших минимальный порог, не справился с заданиями 1 и 2 (процент выполнения 0). Таким образом, слабые участники ЕГЭ не знают оболочки глаза и методы биологии, применяемые для изучения хромосомного набора. А наибольшее число участников этой группы хорошо справились с заданием 17 (75%), где участники ЕГЭ должны были выбрать растения, с которыми грибы могут образовывать микоризу.

Все высокобалльники (более 81 балла) без ошибок справились с заданиями 1–3, 6, 7, 9, 11, 12, 15 этого блока. Наибольшие затруднения у этой группы участников ЕГЭ вызвали задание 21, с которым справились 75 % высокобалльников и задание 17, с которым справились 83 % участников ЕГЭ этой группы. Не все высокобалльники в состоянии проанализировать таблицу, недостаточно хорошо знают растения, образующие микоризу с грибами. Интересно, что все слабые участники ЕГЭ в этом вопросе сложностей не обнаружили.

Разброс баллов за задания повышенного уровня сложности оказался достаточно велик. Наибольшие затруднения у всех групп участников ЕГЭ вызвало задание 16, с которым справились только 36 %. Не вызвали затруднения задания 13, 18–20, с которыми справились 70–74 % участников ЕГЭ. Таким образом, выпускники испытывают затруднения в определении

признаков, характерных для отряда приматы и для класса млекопитающих. Хорошо знают участники ЕГЭ особенности эритроцитов и лейкоцитов крови, исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы, группы птиц, последовательность геноинженерного получения белка. Участники ЕГЭ, не преодолевшие минимального порога, плохо справились с заданиями: 8 (0 %), 16 (8 %), 5 и 10 (по 16 %). Участники ЕГЭ этой группы испытывают затруднения в определении органов и тканей человека, формирующиеся из эктодермы и мезодермы, соподчиненность элементов мочевыделительной системы, процессы, протекающие на кислородном и бескислородном этапах энергетического обмена, генеративные и вегетативные органы растений.

Все высокобалльники отлично справились с заданиями: 5, 8, 10, 13, 19 (100 %). Наибольшие сложности вызвало задание 16 (83 %). Это указывает на то, что даже сильные школьники испытывают затруднения в определении признаков отряда приматы и класса млекопитающие.

У участников ЕГЭ, не набравших 36 баллов, вызвали затруднения задания 13, 16, 14, 19, 20, с которыми справились менее 8 %. У сильных школьников эти задания больших затруднений не вызвали.

Таким образом, наибольшие затруднения у всех групп участников ЕГЭ вызвали задания на определение последовательности явлений или процессов, а также задания связанные с анализом информации в виде графиков и таблиц.

Ожидаемо более низкие результаты были получены по заданиям высокого уровня сложности, процент выполнения которых колебался от 12 % на задание 28 до 58 % на задание 24. Относительно высокие результаты были получены за задания: 23 (43 %), 24 (58 %), 27 (39 %). Это свидетельствует о том, что участники ЕГЭ в основном умеют находить и исправлять ошибки в суждениях, задание 24. Это традиционное задание, с ним справились лучше всего. С этим заданием справились 11 % слабых участников ЕГЭ, не преодолевших порог, 44 % средних участников, имеющих баллы от 36 до 60, 87 % сильных участников ЕГЭ, имеющих баллы от 61 до 80, 100 % – наиболее сильных участников, набравших более 81 балла.

В целом справились выпускники с заданием, где надо было определить и охарактеризовать зубную систему хищных и растительноядных млекопитающих, задание 23. С этим заданием справились 17 % слабых участников ЕГЭ, не преодолевших порог, 34 % средних участников, имеющих баллы от 36 до 60, 54 % сильных участников ЕГЭ, имеющих баллы от 61 до 80, 89 % – наиболее сильных участников, набравших более 81 балла.

Относительно неплохо справились участники ЕГЭ с традиционной задачей по цитологии (задание 27) на определение хромосомного набора и числа молекул ДНК в метафазе II и анафазе II мейоза. С этим заданием справились 39 % участников. Это задание оказалось одним из наиболее дифференцирующих. С ним не смог справиться ни один участник ЕГЭ, не преодолевших порог. Слабо справились с этим заданием (17 %) участники ЕГЭ, набравшие от 36 до 60 баллов. Относительно хорошо справились с этим заданием сильные участники ЕГЭ, набравшие 61–80 баллов (79 %) и наиболее сильные, набравшие более 81 балла (89 %).

Значительные затруднения у участников ЕГЭ вызвали задания: 22 (13 %), 25 (17 %), 26 (13 %), 28 (12 %).

Наиболее сложным для участников ЕГЭ всех групп оказалось задание 28, в котором надо было решить задачу на сцепленное наследование генов, локализованных в X-хромосоме. Такого типа задач не было ни в школьных учебниках, ни в демоверсии, ни в материалах, разработанных и рекомендованных ФИПИ для самостоятельной подготовки к ЕГЭ. Поэтому, ожидаемо с такой задачей участники ЕГЭ практически не справились. Смогли справиться с этим заданием только 78 % наиболее сильных участников ЕГЭ, набравших более 81 балла. Вызывает сомнение целесообразность включения таких заданий в ЕГЭ.

Немногим лучше справились участники ЕГЭ с заданием 26, о гипотезе А. И. Опарина и Дж. Холдейна (13 %). Этот вопрос подробно освещен в школьных учебниках и пособиях, очевидно, многие выпускники на эту гипотезу не обратили должного внимания. С этим заданием не смог справиться ни один участник ЕГЭ, не преодолевших порог. Очень слабо справились с этим заданием (2 %) участники ЕГЭ, набравшие от 36 до 60 баллов. Слабо справились с этим заданием сильные участники ЕГЭ, набравшие 61–80 баллов (21 %) и только наиболее сильные участники ЕГЭ, набравшие более 81 балла, относительно неплохо справились с этим заданием (79 %).

Большие затруднения вызвало задание 22 о тонах сердца (13 %). Этот вопрос выходит за рамки школьной программы и практически не освещен в школьных учебниках и пособиях. Это задание оказалось наименее дифференцирующим. С ним справились только 50 % наиболее сильных участников ЕГЭ, набравших более 81 балла. Возможно, это выпускники медицинских училищ, где этот вопрос изучается. Даже эти наиболее сильные участники за это задание получили 1 балл. Участники ЕГЭ, набравшие менее 81 балла, с этим заданием практически не справились. Вызывает сомнение целесообразность включения таких заданий в ЕГЭ, так как ЕГЭ оценивает знания школьного курса.

Затруднение у большинства участников ЕГЭ вызвало задание 25 о слуховой (Евстахиевой) трубе, с которым справились только 17 % участников. Многие не смогли описать последствия непроходимости слуховой трубы. С этим заданием не смог справиться ни один участник ЕГЭ, не преодолевший порог. Очень слабо справились с этим заданием (4 %) участники ЕГЭ, набравшие от 36 до 60 баллов. Слабо справились с этим заданием сильные участники ЕГЭ, набравшие 61–80 баллов (26 %) и только наиболее сильные участники ЕГЭ, набравшие более 81 балла, относительно неплохо справились с этим заданием (56 %).

Ни один участник ЕГЭ, не преодолевший минимальный порог, не смог справиться с заданиями: 1, 2, 8, 22, 25, 26, 27, 28. Участники ЕГЭ, показавшие низкие баллы, плохо справились со всеми заданиями высокого уровня сложности. Не вызвали затруднений у этих участников ЕГЭ задания: 06 (50 %), 15 (50 %), 17 (75 %), 19 (58 %). Это свидетельствует о том, что даже слабые выпускники знают положения клеточной теории, примеры идиоадаптаций,

растения с которыми грибы образуют микоризу, последовательности генноинженерного получения белка.

У участников ЕГЭ, набравших от 36 до 60 баллов, наибольшие затруднения вызвали задания: 2 (28 %), 5 (34 %), 8 (38 %), 14 (30 %), 16 (30 %), 22 (4 %), 23 (34 %), 25 (9 %), 26 (3 %), 27 (17 %), 28 (2 %). Не вызвали затруднений у этих участников ЕГЭ задания: 03 (70 %), 06 (70 %), 11 (79 %), 13 (65 %), 15 (70 %), 17 (95 %), 18 (69 %), 20 (71 %), 21 (68 %). Это свидетельствует о том, что средние участники ЕГЭ усвоили строение ДНК, положения клеточной теории, соподчиненность таксонов у водорослей, особенности эритроцитов и лейкоцитов крови, примеры идиоадаптаций, растения с которыми грибы образуют микоризу, исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы, особенности птиц, умение анализировать таблицы и графики.

Участники ЕГЭ, набравшие от 61 до 80 баллов, испытывали затруднения с выполнением заданий: 02 (67 %), 07 (67 %), 16 (41 %), 21 (69 %), 22 (26 %), 25 (25 %), 26 (21 %), 28 (16 %). Это свидетельствует о том, что даже сильные участники ЕГЭ испытывают затруднения в определении методов биологических исследований, в определении признаков отряда приматы и класса млекопитающие, в анализе таблиц, в определении причин тонов сердца, в значении слуховой трубы, в решении задач по генетике на сцепленное наследование генов, локализованных в X-хромосоме, слабо знают гипотезу А. И. Опарина и Дж. Холдейна. Не вызвали затруднений у этих участников ЕГЭ задания: 06 (95 %), 11 (100 %), 15 (95 %), 17 (98 %), 19 (100 %).

Наиболее сильные участники ЕГЭ набравшие более 81 балла практически не испытывали затруднений в выполнении заданий первого блока, за которые набрали более 90 %. Исключение составили задание 16 (83 %) и 21 (75 %). А вот задания второго блока вызвали определенные затруднения: 22 (50 %), 25 (56 %), 26 (72 %), 28 (78 %). Таким образом, те задания второго блока, которые вызвали затруднения у сильных выпускников, оказались сложными и для очень сильных участников ЕГЭ.

3.3. ВЫВОДЫ об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

Результаты ЕГЭ выявили как сильные стороны, так и слабые стороны в биологической подготовке учащихся области. Анализ приведенных данных позволяет заключить, что большинство участников в достаточной мере усвоили элементы содержания и учебные умения, проверяемые на ЕГЭ по биологии. Результаты ЕГЭ по биологии в 2020 году лучше, чем в прошлом: выше средний балл, уменьшение доли выпускников, не преодолевших минимальный порог, выше результаты выполнения части, требующей развернутого ответа, участники достаточно полно освещают вопросы, соответствующие школьной программе.

Перечень элементов содержания/умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками Орловской области в целом можно считать достаточным:

– биологические термины и понятия. *Дополнение схемы* (задание 1) – 61 %;

- генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. Решение биологической задачи (задание 3) – 78 %;
 - клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки. *Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)* (задание 4) – 70 %;
 - клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. *Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)* (задание 5) – 54 %;
 - моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание (задание 6) – 76 %;
 - организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. *Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)* (задание 7) – 65 %;
 - организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. *Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)* (задание 8) – 64 %;
 - многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. *Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)* (задание 9) – 67 %;
 - многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. *Установление последовательности* (задание 11) – 83 %;
 - гигиена человека. *Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)* (задание 12) – 79 %;
 - организм человека. *Установление соответствия* (задание 13) – 55 %;
 - эволюция живой природы. *Множественный выбор (работа с текстом)* (задание 15) – 80 %;
 - эволюция живой природы. Происхождение человека. *Установление соответствия (без рисунка)* (задание 16) – 63 %;
 - экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. *Множественный выбор* (задание 17) – 88 %;
 - экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. *Установление соответствия (без рисунка)* (задание 18) – 68 %;
 - общебиологические закономерности (задание 19) – 67 %;
 - человек и его здоровье. *Работа с таблицей* (задание 20) – 66 %;
 - биологические системы и их закономерности. *Анализ данных, в табличной или графической форме* (задание 21) – 73 %;
 - задание на анализ биологической информации (задание 24) – 50 %.
- Перечень элементов содержания/умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками Орловской области в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным:*
- биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого. *Работа с таблицей* (задание 2) – 48 %;
 - многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. *Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)* (задание 10) – 46 %;
 - организм человека. *Установление последовательности* (задание 14) – 39 %;
 - применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание) (задание 22) – 19 %;
 - задание с изображением биологического объекта (задание 23) – 27 %;

- обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов (задание 25) – 19 %;
- обобщение и применение знаний в новой ситуации об эволюции органического мира и экологических закономерностях (задание 26) – 12 %;
- решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации (задание 27) – 44 %;
- решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации (задание 28) – 35 %.

Традиционно наибольшие затруднения вызывают у участников ЕГЭ следующие разделы биологии: «Обмен веществ в клетке», «Реакции матричного синтеза», «Деление клетки», «Нейрогуморальная регуляция», «Селекция и биотехнология», «Генетика», «Жизненные циклы высших растений», «Понятие гаметофита и спорофита», «Особенности строения различных типов и классов беспозвоночных животных», «Жизненные циклы паразитических животных», «Строение кровеносной системы у животных и человека», многие вопросы по эволюционной теории, «Строение различных тканей человека», «Круговорот веществ в биосфере», решение задач по генетике и молекулярной биологии, «Гипотезы происхождения жизни на Земле».

Выпускники достаточно хорошо справляются с выбором нескольких верных ответов из шести. Значительно слабее участники ЕГЭ справились с заданиями на сопоставление. Традиционно затруднения вызвали задания на установление последовательности биологических объектов, процессов, явлений. Наибольшие затруднения вызвала задача по генетике на сцепленное наследование генов, локализованных в X-хромосоме. Типичной ошибкой явилось отсутствие умений объяснять полученный результат.

При выполнении заданий со свободным развернутым ответом участники ЕГЭ по биологии должны самостоятельно сформулировать ответ на поставленный вопрос, что у многих вызвало затруднения. Наиболее типичной ошибкой при ответе на задания с развернутым ответом является слабое умение структурировать свой ответ. Многие выпускники не всегда внимательно читают поставленные вопросы. Часто не обращают внимания на такие указания в вопросе, как «ответ обоснуйте», «ответ поясните», «объясните фенотипическое расщепление в первом или втором скрещивании» и т.д., что приводит к снижению итоговой оценки. *Анализ ответов на эти задания способствовал выявлению типичных проблем:*

- ответ не соответствует заданному вопросу или при наличии в ответе одного-двух правильных из названных в эталоне элементов ответ содержит грубые биологические ошибки;
- экзаменуемые дают общую характеристику объектов, процессов и явлений без их конкретизации;
- ответ содержит общие рассуждения, напрямую не соответствующие заданию;
- экзаменуемые, не понимая сущности схемы, рисунка или графика, в своих ответах указывают сведения, не содержащиеся в эталоне.

- экзаменуемые не выполнили эти задания (ответы отсутствуют);
- указывается один правильный элемент ответа, например, приведена схема решения задачи, но отсутствуют комментарии; схема решения задачи приведена неполно, содержит грубые ошибки или схема отсутствует; обозначения указаны с неточностями, ошибками или неверно; схема решения неверна; в ответе правильно указаны обозначения, верно дана схема решения, но отсутствует объяснение решения задачи.

К сожалению, задания с развернутым ответом одной и той же линии в разных вариантах КИМ могут значительно отличаться по сложности. Наибольшие затруднения у многих участников ЕГЭ вызвали задания второго блока: 23 (вариант 320) о законе Либиха, 26 (вариант 321) о палеонтологии, 26 (вариант 320) об особенностях костных рыб, обеспечивших интенсивное извлечение ими кислорода из воды. Этот вопрос практически не освещен в большинстве школьных учебников и пособий для поступающих, поэтому и вызвал затруднения. На такие вопросы плохо отвечали как слабые, так и сильные выпускники, следовательно, этот вопрос не позволяет дифференцировать участников ЕГЭ на слабых и сильных. Целесообразность включения таких вопросов в ЕГЭ вызывает сомнение. Разная сложность заданий одной линии снижает объективность оценок ЕГЭ. К сожалению, провести аналогичный анализ заданий первого блока не представляется возможным. *Одной из причин типичных ошибок является ориентированность контроля знаний обучающихся в школе на проверку знаний фактологического характера текста учебников*, поэтому очень важно систематически предлагать учащимся вариативные тестовые модификации проверки качества усвоения пройденного материала.

Содержательных изменений в КИМ по биологии, использовавшихся в Орловской области в 2020 году, по сравнению с 2019 годом, нет. Вместе с тем, изменились подходы к оцениванию ответов выпускников. Многие участники ЕГЭ были не готовы к большому числу элементов оценивания (до 7–8), так как в разработанных и рекомендованных ФИПИ заданиях для самостоятельной подготовки приводятся примеры с гораздо меньшим числом элементов. Несмотря на это, в результатах ЕГЭ 2020 года по биологии произошли значимые положительные изменения.

Положительная динамика результатов ЕГЭ по биологии в 2020 году (повышение среднего балла, уменьшение доли выпускников, не преодолевших минимальный порог, более высокие результаты выполнения части, требующей развернутого ответа, более полное изложение участниками ЕГЭ вопросов, соответствующие школьной программе) во многом связана с проведенными мероприятиями, включенными в дорожную карту в 2019 году (серия вебинаров Орловского Регионального центра оценки качества образования, по анализу результатов ЕГЭ, курсы БУ ОО «Орловского регионального центра оценки качества образования» «Подготовка экспертов ЕГЭ по биологии», курсы БУ ОО ДПО «Институт развития образования» «ФГОС СОО: организация и содержание образовательной деятельности по биологии», «ГИА по биологии: содержание и методика подготовки обучающихся»), с использованием

педагогами, осуществляющими подготовку выпускников к ЕГЭ методических рекомендаций для системы образования Орловской области, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по биологии в 2019 году.

РАЗДЕЛ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

1. В целях совершенствования обучения биологии в Орловской области следует выполнить рекомендации по следующему перечню направлений в организации и методике преподавания предмета на основе выявленных типичных затруднений и ошибок:

– в учебных заведениях региона необходим детальный разбор ошибок экзаменуемых, следует обратить внимание на темы, вызвавшие наибольшие затруднения при сдаче ЕГЭ;

– в связи с необходимостью улучшения качества подготовки к ЕГЭ по биологии учителям следует включать в систему преподавания предмета работу с обучающимися, готовящимися к сдаче экзамена, осуществлять дифференцированный подход при подготовке материалов к уроку и организации текущего и итогового контроля;

– в методике преподавания предмета связи с трудностями, возникшими у учащихся при выполнении заданий повышенного и высокого уровней сложности, педагогам в работе с высокомотивированными обучающимися рекомендуется уделять особое внимание темам и практическим вопросам проблемного характера; в обучении с обучающимися, имеющими низкий и средний уровни подготовки обратить внимание на отработку базовых умений и навыков;

– в совершенствовании организации обучения и методики преподавания важным элементом подготовки является отработка умения четко отвечать на поставленный вопрос, с приведением доказательств, аргументов;

– важно планировать сочетание индивидуальной, фронтальной и групповой работы, систематически использовать активные приемы и новые методики;

– ориентированность в работе учителя на проверку знаний не только фактологического, но и логического характера, использование вариативных тестовых модификаций проверки качества усвоения пройденного материала;

– целесообразно уже в ходе текущего контроля использовать задания, аналогичные тем, которые представлены в экзаменационной работе ЕГЭ.

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

Региональному учебно-методическому объединению учителей биологии, профессиональным объединениям педагогов на муниципальном и школьном уровнях необходимо обратить особенное внимание на разделы биологии, которые традиционно вызывают наибольшие затруднения у выпускников.

Важными темами для обсуждения на методических объединениях являются:

- анализ затруднений выпускников с разным уровнем подготовки в освоении отдельных элементов содержания курса биологии, структурировании учебного материала при изучении наиболее сложных тем, использовании тестовых заданий различной степени сложности («Обмен веществ в клетке», «Реакции матричного синтеза», «Деление клетки», «Нейрогуморальная регуляция», «Селекция и биотехнология», «Генетика», «Жизненные циклы высших растений», «Понятие гаметофита и спорофита», «Особенности строения различных типов и классов беспозвоночных животных», «Жизненные циклы паразитических животных», «Строение кровеносной системы у животных и человека», многие вопросы по эволюционной теории, «Строение различных тканей человека», «Круговорот веществ в биосфере», решение задач по генетике и молекулярной биологии, «Гипотезы происхождения жизни на Земле»);

- совершенствование методики контроля учебных достижений обучающихся;

- анализ результатов государственной итоговой аттестации (ЕГЭ) по биологии и подготовка к ГИА 2020 года;

- особенности оценивания заданий с развернутым ответом на ЕГЭ по биологии;

- возможности различных УМК по биологии для эффективной подготовки к ЕГЭ.

Возможные направления повышения квалификации:

- Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования: организация и содержание образовательной деятельности по биологии;

- ГИА по биологии: содержание и методика подготовки обучающихся;

- Выполнение заданий повышенного и высокого уровней сложности при подготовке к ЕГЭ по биологии;

- Актуальные проблемы подготовки обучающихся к ЕГЭ 2021 по биологии;

- Современные подходы к оценке качества биологического образования.

3. Размещения в сети Интернет настоящих Рекомендаций для системы образования Орловской области и других ресурсов.

Методическую помощь учителю и учащимся при подготовке к ЕГЭ могут оказать материалы с сайта ФИПИ (www.fipi.ru): документы, ежегодно определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ (кодификатор элементов содержания, спецификация и демонстрационный вариант КИМ), открытый сегмент Федерального банка тестовых заданий, аналитические отчеты о результатах экзамена и методические письма.

Настоящие Рекомендации для системы образования Орловской области размещены на сайте Бюджетного учреждения Орловской области «Региональный центр оценки качества образования» по адресу:

<http://www.orcoko.ru/ege/rekomendacii-dlya-sistemy-obrazovaniya-orlovskoj-oblasti-po-rezultatam-analiza-ege-2020-goda/>

Глава 4 СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА

Наименование организации, проводящей анализ результатов ЕГЭ по биологии: бюджетное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования», бюджетное учреждение Орловской области дополнительного профессионального образования «Институт развития образования»

	<i>Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по биологии</i>	<i>ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>	<i>Принадлежность специалиста к региональной ПК по биологии (при наличии)</i>
1.		Соболев Александр Николаевич, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева», доцент кафедры географии, экологии и общей биологии, кандидат биологических наук, доцент	Председатель предметной комиссии по биологии
	<i>Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по биологии</i>	<i>ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>	<i>Принадлежность специалиста к региональной ПК по биологии (при наличии)</i>
1.		Исьмина Валентина Викторовна, учитель биологии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения – средней общеобразовательной школы № 11 имени Г. М. Пясецкого г. Орла, учитель высшей категории	Заместитель председателя предметной комиссии по биологии
2.		Мельнова Наталья Владимировна, БУ ОО «Региональный центр оценки качества образования», начальник отдела повышения квалификации и профессиональной переподготовки	-
3.		Сологуб Светлана Александровна, БУ ОО «Региональный центр оценки качества образования», старший методист отдела повышения квалификации и профессиональной переподготовки	-
4.		Кульков Дмитрий Юрьевич, БУ ОО «Региональный центр оценки качества образования», главный инженер отдела обеспечения государственной итоговой аттестации	-
5.		Жиронкина Лариса Николаевна, БУ ОО ДПО «Институт развития образования», заместитель директора	-