

*Департамент образования, науки и молодежной политики
Воронежской области*

**Статистико-аналитический
отчет о результатах ГИА-11
в Воронежской области**
Часть 2 (Биология)

Воронеж, 2019

Составители: Н.Ф. Бодрова, Л.А. Обухова, О.В. Ключникова, С.В. Дендебер, А.Ю. Величко

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 1

2017		2018		2019	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1853	17,14	1988	18,25	1918	17,99

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2

Пол	2017		2018		2019	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	1406	75,88	1467	73,79	480	25,03
Мужской	447	24,12	521	26,21	1438	74,97

1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 3

Всего участников ЕГЭ по предмету	1918
Из них:	1807
выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	10
выпускников прошлых лет	101
участников с ограниченными возможностями здоровья	21

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 4

Всего ВТГ	1807
Из них:	1351
– выпускники СОШ	
– выпускники лицеев и гимназий	392
– выпускники интернатов	4
– выпускники ВСОШ	60

1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 5

№	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1	Железнодорожный район городского округа город Воронеж	92	15,33
2	Коминтерновский район городского округа город Воронеж	286	18,35
3	Левобережный район городского округа город Воронеж	198	15,37
4	Ленинский район городского округа город Воронеж	69	14,47
5	Советский район городского округа город Воронеж	139	16,93
6	Центральный район городского округа город Воронеж	157	16,05
7	Аннинский муниципальный район	28	19,86
8	Бобровский муниципальный район	43	25,29
9	Богучарский муниципальный район	29	20,86
10	Борисоглебский городской округ	58	18,65
11	Бутурлиновский муниципальный район	31	19,50
12	Верхнемамонский муниципальный район	20	21,51
13	Верхнехавский муниципальный район	20	19,80
14	Воробьевский муниципальный район	19	21,59
15	Грибановский муниципальный район	19	15,97
16	Калачеевский муниципальный район	36	21,30
17	Каменский муниципальный район	28	39,44
18	Кантемировский муниципальный район	18	14,17
19	Каширский муниципальный район	19	22,62
20	Лискинский муниципальный район	71	17,79
21	Нижедевицкий муниципальный район	10	15,15
22	Новоусманский муниципальный район	42	16,80
23	Новохопёрский муниципальный район	42	30,88
24	Ольховатский муниципальный район	17	16,19
25	Острогожский муниципальный район	41	18,39
26	Павловский муниципальный район	38	17,67
27	Панинский муниципальный район	15	15,96
28	Петропавловский муниципальный район	20	24,39
29	Поворинский муниципальный район	27	29,67
30	Подгоренский муниципальный район	14	17,07
31	Рамонский муниципальный район	19	14,07
32	Репьевский муниципальный район	10	17,24
33	Россошанский муниципальный район	100	22,62
34	Семилукский муниципальный район	36	17,31
35	Таловский муниципальный район	33	23,57
36	Терновский муниципальный район	11	16,67
37	Хохольский муниципальный район	27	21,43
38	Эртильский муниципальный район	12	12,50
39	городской округ город Нововоронеж	24	15,48

РАЗДЕЛ2. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету (отмечается динамика количества участников ЕГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций и АТЕ)

Количественный состав участников ЕГЭ по биологии в Воронежской области в 2019 году – 1918 человека, что составляет 17,99% от общего числа участников и показывает стабильность в процентном отношении за последние годы: 2019 год - 1918 (17,99%) ,2018 год - 1988 (18,25%) ,2017 год – 1853 человека (17,14%).

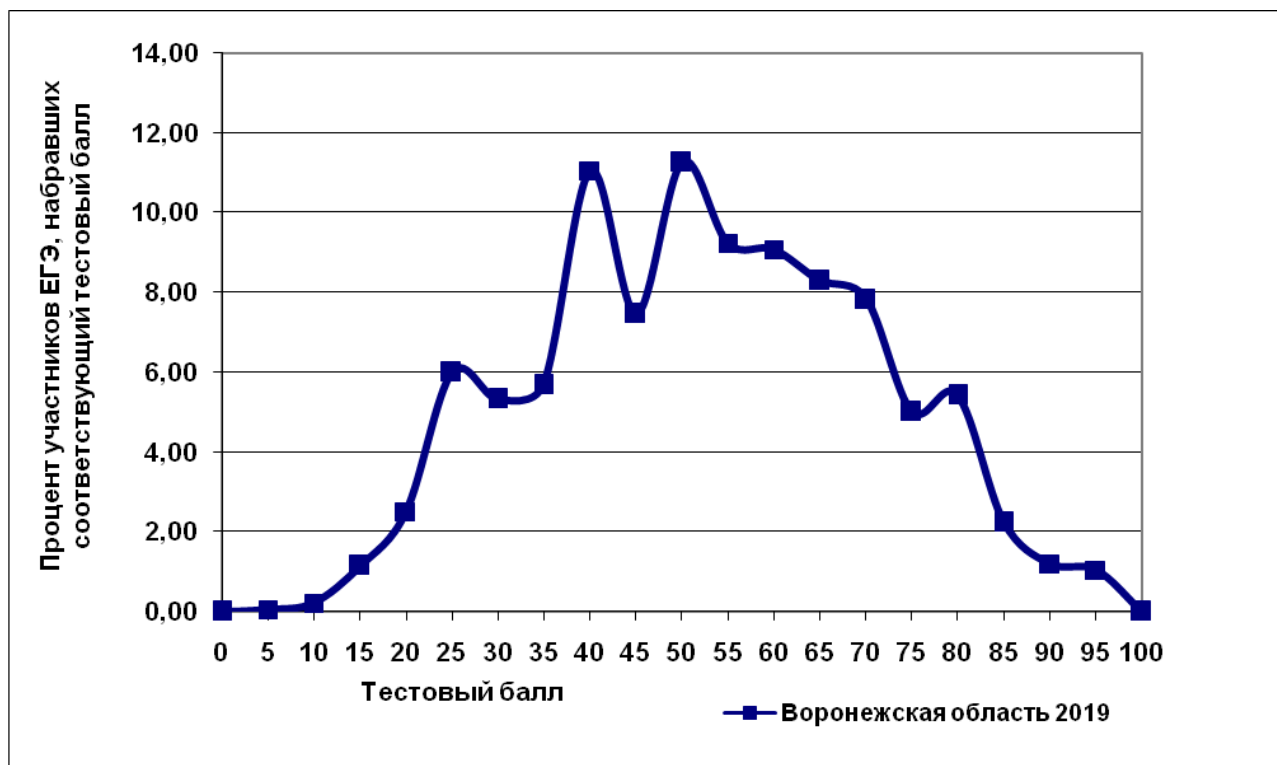
Большая часть участников представлена выпускниками текущего года –1807 человек (94,21%), малая – выпускниками прошлых лет: 101 человек (5,27%), и менее одного процента составляют выпускники учреждений среднего профессионального образования – 10 человек (0,52%).

Распределение участников по типам образовательных учреждений показывает традиционное превалирование выпускников общеобразовательных школ и школ с углубленным изучением отдельных предметов – 1351 человек (73,64%). Также достаточно представлены выпускники гимназий и лицеев – 350 человек (19,37%). Небольшое количество – 60 человек (3,32%) составляют выпускники вечерних (сменных) общеобразовательных школ и центров образования.

Территориально представлены все административные образования региона. Максимальное число участников ЕГЭ по биологии зафиксировано в Воронеже (941 человек), среди районов ведущую позицию занимают Россошанский муниципальный район (100 человек), Лискинский муниципальный район(71 человека), Борисоглебский городской округ (58 человек), Бобровский муниципальный район (43 человека).

РАЗДЕЛ3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

3.1. Диаграмма распределения тестовых баллов по предмету в 2019 г. (количество участников, получивших тот и ли иной тестовый балл)



3.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 6

	Субъект РФ		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Не преодолели минимального балла	345	412	401
Средний тестовый балл	51.31	49,17	50,6
Получили от 81 до 99 баллов	82	64	86
Получили 100 баллов	1	0	0

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

А) с учетом категории участников ЕГЭ

Таблица 7

	Выпускники 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	19,87	60,00	35,64	14,29
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	48,53	40,00	40,59	52,38
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	26,90	0,00	22,77	33,33
Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	4,70	0,00	0,99	0,00
Количество участников, получивших 100 баллов	0	0	0	0

Б) с учетом типа ОО

	СОШ, СОШсУИП	Лицеи, гимназии	Интернаты	Вечерний(смен ные)ОШ,Центр ы образования
Доля участников, набравших балл ниже минимального	21,91	8,42	50,00	46,67
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	50,11	44,39	0,00	43,33
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	23,83	40,05	50,00	8,33
Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	4,15	7,14	0,00	1,67
Количество участников, получивших 100 баллов	0	0	0	0

Таблица 8

В) Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 9

№	Наименование АТЕ	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	Железнодорожный район городского округа город Воронеж	8,70	46,74	36,96	7,61	0
2	Коминтерновский район городского округа город Воронеж	20,28	48,25	27,27	4,20	0
3	Левобережный район городского округа город Воронеж	25,76	43,94	27,27	3,03	0
4	Ленинский район городского округа город Воронеж	17,39	46,38	27,54	8,70	0
5	Советский район городского округа город Воронеж	21,58	45,32	28,06	5,04	0
6	Центральный район городского округа город Воронеж	22,93	38,22	30,57	8,28	0
7	Аннинский муниципальный район	21,43	57,14	21,43	0,00	0
8	Бобровский муниципальный район	23,26	60,47	11,63	4,65	0
9	Богучарский муниципальный район	3,45	62,07	27,59	6,90	0
10	Борисоглебский городской округ	10,34	53,45	29,31	6,90	0
11	Бутурлиновский муниципальный район	6,45	48,39	45,16	0,00	0
12	Верхнемамонский муниципальный район	40,00	40,00	20,00	0,00	0
13	Верхнехавский муниципальный район	55,00	40,00	5,00	0,00	0
14	Воробьевский муниципальный район	26,32	57,89	15,79	0,00	0
15	Грибановский муниципальный район	26,32	47,37	26,32	0,00	0
16	Калачеевский муниципальный район	19,44	52,78	27,78	0,00	0
17	Каменский муниципальный район	7,14	46,43	28,57	17,86	0
18	Кантемировский муниципальный район	27,78	55,56	11,11	5,56	0
19	Каширский муниципальный район	26,32	57,89	15,79	0,00	0
20	Лискинский муниципальный район	22,54	49,30	22,54	5,63	0
21	Нижнедевицкий муниципальный район	50,00	30,00	20,00	0,00	0

№	Наименование АТЕ	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	
22	Новоусманский муниципальный район	30,95	47,62	11,90	9,52	0
23	Новохопёрский муниципальный район	14,29	59,52	26,19	0,00	0
24	Ольховатский муниципальный район	17,65	58,82	17,65	5,88	0
25	Острогожский муниципальный район	12,20	48,78	34,15	4,88	0
26	Павловский муниципальный район	13,16	47,37	34,21	5,26	0
27	Панинский муниципальный район	26,67	53,33	20,00	0,00	0
28	Петропавловский муниципальный район	25,00	35,00	40,00	0,00	0
29	Поворинский муниципальный район	44,44	40,74	11,11	3,70	0
30	Подгоренский муниципальный район	0,00	57,14	42,86	0,00	0
31	Рамонский муниципальный район	0,00	57,89	42,11	0,00	0
32	Репьевский муниципальный район	30,00	60,00	10,00	0,00	0
33	Россошанский муниципальный район	24,00	52,00	19,00	5,00	0
34	Семилукский муниципальный район	36,11	44,44	19,44	0,00	0
35	Таловский муниципальный район	18,18	60,61	21,21	0,00	0
36	Терновский муниципальный район	18,18	72,73	9,09	0,00	0
37	Хохольский муниципальный район	14,81	37,04	48,15	0,00	0
38	Эртильский муниципальный район	41,67	41,67	16,67	0,00	0
39	городской округ город Нововоронеж	8,33	45,83	37,50	8,33	0

3.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

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

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

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

Примечание. Сравнение результатов по ОО проводится при условии не менее 10 количества участников ОО.

Таблица 10

№	Наименование ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
310002	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Каменская средняя общеобразовательная школа №2 имени Героя Советского Союза П.К.Рогозина" Каменского муниципального района Воронежской области	30	30	0
530001	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 1 городского округа город Нововоронеж"	20	30	0
130021	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей №1"	19,04762	38,09524	4,761905
160002	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей "Воронежский учебно-воспитательный комплекс им. А.П. Киселева" городского округа город Воронеж	18,75	43,75	0
170011	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия им. академика Н.Г. Басова при Воронежском государственном университете городского округа город Воронеж	15,38462	53,84615	0

3.5.Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

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

Примечание. Сравнение результатов по ОО проводится при условии не менее 10 количества участников ОО.

Таблица 11

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
130018	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №93 города Воронежа	50	25	0
480018	Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Семилукская средняя общеобразовательная школа № 1 с углубленным изучением отдельных предметов Семилукского муниципального района Воронежской области	50	16,66667	0
130012	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа №57"	50	7,142857	0
140008	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 30	60	10	0
430011	Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа №3" г. Поворино	70	0	0

3.6. Вывод о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету
(с опорой на приведенные в разделе 3 показатели)

Средний балл ЕГЭ по биологии в 2019 году в Воронежской области – 50,06, ни один выпускник не получил 100 баллов.

Число участников, не перешагнувших минимального порога, – 401 человек (20.90%). Число участников, получивших больше 81 балла, составило – 86 человека (4,48%), что на 1,39% больше, чем в 2018 году. Можно сделать вывод о тенденции незначительного увеличения уровня обученности выпускников по биологии, поскольку наблюдается стабильность доли учащихся, не преодолевших минимального порога (20%) и увеличение количества выпускников, получивших более 81 балла (на 1,26%).

Средний балл в 2019 году по сравнению с 2018 годом вырос: с 49,17 баллов до 50,6. Наибольшая доля участников, набравших более 81 балла, в Каменском муниципальном районе (17,86). По городскому округу г. Воронеж – 6,14%.

Больше всего участников ЕГЭ по биологии из Россошанского муниципального района (100 человек). Из них 5 % участников набрали более 81 балла.

Раздел 4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

4.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Контрольно-измерительные материалы по биологии 2019 года включают в себя 28 заданий.

Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом, в том числе:

- на дополнение недостающей информации в схеме (зад. линии 1), например, на основе предложенной схемы классификации нуклеиновых кислот, участвующих в биосинтезе белка, необходимо записать пропущенный термин, обозначающий один из видов РНК;
- на работу с таблицей (зад. линии 2), например, на основе применения метода биологических исследований необходимо записать пропущенный термин, обозначающий его название;
- на решение биологических задач по цитологии и генетике (зад. линий 3, 6) (один из вариантов задания: требуется определить процентное содержание нуклеотидов с аденином, входящих в состав молекулы ДНК, если на долю нуклеотидов с цитозином приходится 42%; второй – по изображенной на рисунке родословной необходимо определить вероятность рождения ребенка с признаком, обозначенным черным цветом);
- с множественным выбором с рисунком или без него (зад. линий 4, 7, 9, 12, 17), когда требуется выбрать два верных ответа из пяти или три из шести либо определить два термина, «выпадающих» из общего списка (например, из перечисленного списка необходимо выбрать признаки, характерные для плацентарных млекопитающих, или организмы, которых относят к редуцентам в экосистеме; к этому же типу заданий относят и задание линии 15, однако оно имеет свою специфику, поскольку предполагает работу с текстом, например, необходимо выбрать три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида Кит синий);
- на установление соответствия с рисунком или без него (зад. 5, 8, 10, 13, 16, 18) (например, установить соответствие между функциями и органами пищеварительной системы человека, между признаками организмов и путями эволюции, между процессами и стадиями эмбриогенеза ланцетника);
- на установление последовательности (задания линий 11, 14, 19) (например: установление последовательности расположения систематических таксонов, установление последовательности этапов свертывания крови, установление последовательности биологических явлений, происходивших в эволюции органического мира на Земле, и др.);
- на дополнение недостающей информации в таблице (задание линии 20), например, на основании рисунка, на котором представлена схема гаметогенеза, необходимо определить вид гаметогенеза, название зоны, обозначенной указанной цифрой и процесс, который для нее характерен и заполнить пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведенные в списке;
- на анализ информации, представленной в графической или табличной форме (зад. 21), например, необходимо выбрать утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа графика изменения валовой первичной продукции двух экосистем в течение года.

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

Задания 1-4, 6, 7, 9, 11, 12, 15, 17 и 21 базового уровня сложности, задания 5, 8, 10, 13, 14, 16, 18-20 – повышенного.

Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом, которые относятся к заданиям высокого уровня сложности.

В части 1 задания 1–21 группируются по содержательным блокам: «Биология как наука. Методы научного познания», «Клетка как биологическая система», «Организм как

биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Организм человека и его здоровье», «Эволюция живой природы», «Экосистемы и присущие им закономерности». Они 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 изменённой ситуации.

В части 2 задания группируются в зависимости от проверяемых видов учебной деятельности и в соответствии с тематической принадлежностью и 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.

Например, при выполнении задания линии 23 необходимо продемонстрировать умение работать с геохронологической таблицей, определяя эру и период обитания организма, изображение которого представлено в варианте КИМа. Задание линии 24 предполагает умение анализировать предложенный текст, находить в нем ошибки и исправлять их. Развернутые ответы, которые должны дать выпускники, выполняя задания линий 25 и 26, рассчитаны на обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов, об эволюции органического мира и экологических закономерностях, например, в чем заключается различие между семенем и спорой у цветковых растений.

В КИМ 2019 года внесены изменения по сравнению с КИМ 2018 года, которые заключаются в том, что изменена модель задания в линии 2: вместо задания с множественным выбором на 2 балла включено задание на работу с таблицей на 1 балл. Это привело к тому, что максимальный первичный балл уменьшился на 1 балл и составил 58 баллов.

4. 2., 4.3.

В ходе проверки работ выпускников по биологии были получены результаты, представленные в таблице 12. Для анализа результатов выполнения экзаменационной работы экзаменуемые были разделены на следующие группы по уровню подготовки:

- с минимальной подготовкой (группа участников, не преодолевших минимального балла);
- с хорошей подготовкой (60–80 т.б.);
- с отличной подготовкой (более 80 т.б.).

Процент выполнения по каждой линии заданий

Таблица 12

Уровни сложности заданий: Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.

Обознач. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
1	Биологические термины и понятия / Знать и понимать строение и признаки биологических объектов; сущность биологических процессов и явлений; современную биологическую терминологию и символику; особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения	Б	77,26 (1 б.)	48,18 (1 б.)	89,55 (1 б.)	97,62 (1 б.)
			22,73 (0 б.)	51,12 (0 б.)	10,45 (0 б.)	2,38 (0 б.)
2	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого / Знать и понимать методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез: уметь объяснять	Б	48,17 (1 б.)	13,22 (1 б.)	74,23 (1 б.)	94,19 (1 б.)
			51,82 (0 б.)	86,78 (0 б.)	25,77 (0 б.)	5,81 (0 б.)
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор соматически и половые клетки / Уметь решать задачи	Б	66,21 (1 б.)	23,69 (1 б.)	93,87 (1 б.)	98,82 (1 б.)
			33,79 (0 б.)	76,31 (0 б.)	6,13 (0 б.)	1,18 (0 б.)
4	Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки / Знать и понимать методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез; строение и признаки биологических объектов; сущность биологических процессов и явлений; современную биологическую терминологию и символику; уметь устанавливать взаимосвязи, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать	Б	54,22 (2 б.)	12,22 (2 б.)	86,67 (2 б.)	100 (2 б.)
			26,90 (1 б.)	46,13 (1 б.)	10,45 (1 б.)	0 (1 б.)
			18,87 (0 б.)	41,65 (0 б.)	2,88 (0 б.)	0 (0 б.)
5	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный	П	40,82 (2 б.)	7,98 (2 б.)	71,71 (2 б.)	94,19 (2 б.)

Обознач. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
	цикл клетки / Знать и понимать строение и признаки биологических объектов; сущность биологических процессов и явлений; современную биологическую терминологию и символику; уметь устанавливать взаимосвязи, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать		26,22 (1 б.) 32,95 (0 б.)	20,95 (1 б.) 71,07 (0 б.)	22,16 (1 б.) 6,13 (0 б.)	5,81 (1 б.) 0 (0 б.)
6	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание / Уметь решать задачи	Б	58,3 (1 б.) 41,97 (0 б.)	21,70 (1 б.) 78,30 (0 б.)	87,57 (1 б.) 12,43 (0 б.)	98,82 (1 б.) 1,18 (0 б.)
7	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология / Знать и понимать методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез; сущность биологических процессов и явлений; современную биологическую терминологию и символику; уметь объяснять, решать задачи; выявлять, сравнивать	Б	35,97 (2 б.) 49,32 (1 б.) 14,70 (0 б.)	11,22 (2 б.) 61,35 (1 б.) 27,43 (0 б.)	66,30 (2 б.) 28,29 (1 б.) 5,41 (0 б.)	93,02 (2 б.) 6,98 (1 б.) 0 (0 б.)
8	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология / Знать и понимать методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез; сущность биологических процессов и явлений; современную биологическую терминологию и символику; уметь объяснять, выявлять, сравнивать; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования...	П	28,99 (2 б.) 31,60 (1 б.) 39,42 (0 б.)	6,74 (2 б.) 18,20 (1 б.) 75,06 (0 б.)	49,91 (2 б.) 38,56 (1 б.) 11,53 (0 б.)	99,77 (2 б.) 30,23 (1 б.) 0 (0 б.)

Обознач. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
9	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы / Знать и понимать строение и признаки биологических объектов; сущность биологических процессов и явлений; уметь распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе	Б	47,29 (2 б.) 35,77 (1 б.) 16,94 (0 б.)	10,73 (2 б.) 51,12 (1 б.) 38,15 (0 б.)	80,36 (2 б.) 16,22 3,42 (0 б.)	97,62 (2 б.) 2,38 (1 б.) 0 (0 б.)
10	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы / Знать и понимать строение и признаки биологических объектов; сущность биологических процессов и явлений; уметь распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе	П	33,79 (2 б.) 22,31 (1 б.) 43,90 (0 б.)	7,23 (2 б.) 11,72 (1 б.) 81,05 (0 б.)	62,70 (2 б.) 25,41 (1 б.) 11,89 (0 б.)	94,19 (2 б.) 5,81 (1 б.) 0 (0 б.)
11	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость / Уметь определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе	Б	64,03 (2 б.) 18,72 (1 б.) 17,26 (0 б.)	18,70 (2 б.) 21,95 (1 б.) 59,35 (0 б.)	89,73 (2 б.) 9,19 (1 б.) 1,08 (0 б.)	100 (2 б.) 0 (1 б.) 0 (0 б.)
12	Организм человека. Гигиена человека / Знать и понимать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения; уметь объяснять, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования ...	Б	44,37 (2 б.) 39,10 (1 б.) 16,53 (0 б.)	15,46 (2 б.) 51,87 (1 б.) 32,67 (0 б.)	64,69 (2 б.) 27,21 (1 б.) 8,1 (0 б.)	76,74 (2 б.) 23,26 (1 б.) 0 (0 б.)

Обознач. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
13	Организм человека / Знать и понимать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения; уметь объяснять, распознавать и описывать; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования ...	П	28,15 (2 б.)	3,49 (2 б.)	51,53 (2 б.)	79,07 (2 б.)
			29,35 (1 б.)	16,96 (1 б.)	35,32 (1 б.)	20,93 (1 .)
			42,49 (0 б.)	79,55 (0 б.)	13,15 (0 б.)	0 (0 б.)
14	Организм человека / Знать и понимать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения; уметь объяснять, распознавать и описывать; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования...	П	37,85 (2 б.)	7,48 (2 б.)	66,66 (2 б.)	95,34 (2 б.)
			11,11 (1 б.)	14,21 (1 б.)	7,03 (1 б.)	2,33 (1 б.)
			51,04 (0 б.)	78,31 (0 б.)	26,31 (0 б.)	2,33 (0 б.)
15	Эволюция живой природы / Знать и понимать методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез; строение и признаки биологических объектов; сущность биологических процессов и явлений; уметь объяснять, устанавливать взаимосвязи, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, анализировать	Б	72,88 (2 б.)	40,90 (2 б.)	90,09 (2 б.)	95,35 (2 б.)
			20,18 (1 б.)	36,91 (1 б.)	9,73 (1 б.)	4,65 (1 б.)
			6,93 (0 б.)	22,19 (0 б.)	0,18 (0 б.)	0 (0 б.)
16	Эволюция живой природы. Происхождение человека / Знать и понимать методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез; строение и признаки биологических объектов; уметь устанавливать взаимосвязи, распознавать и описывать, выявлять,	П	39,78 (2 б.)	9,72 (2 б.)	70,63 (2 б.)	95,35 (2 б.)
			24,77 (1 б.)	20,20 (1 б.)	23,60 (1 б.)	4,65 (1 б.)
			35,45 (0 б.)	70,08 (0 б.)	5,77 (0 б.)	0 (0 б.)

Обознач. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
	сравнивать, анализировать; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования...					
17	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера / Знать и понимать методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез; строение и признаки биологических объектов; сущность биологических процессов и явлений; уметь объяснять, решать задачи, составлять схемы, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, анализировать; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования...	Б	54,95 (2 б.) 33,06 (1 б.) 11,99 (0 б.) .	10,97 (2 б.) 55,11 (1 б.) 33,92 (0 б.)	90,09 (2 б.) 9,55 (1 б.) 0,36 (0 б.)	96,51 (2 б.) 3,49 (1 б.) 0 (0 б.)
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера / Знать и понимать методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез; строение и признаки биологических объектов; сущность биологических процессов и явлений; уметь объяснять, устанавливать взаимосвязи, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, анализировать; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования...	П	55,58 (2 б.) 15,95 (1 б.) 28,47 (0 б.)	18,95 (2 б.) 15,46 (1 б.) 65,59 (0 б.)	82,88 (2 б.) 11,53 (1 б.) 5,59 (0 .)	97,62 (2 б.) 2,38 (1 б.) 0 (0 б.)
19	Общебиологические закономерности / Знать и понимать строение и признаки биологических объектов; сущность биологических процессов и	П	32,33 (2 б.) 24,09 (1 б.)	2,99 (2 б.) 21,95 (1 б.)	61,62 (2 б.) 21,62 (1 б.)	91,86 (2 б.) 8,14 (1 б.)

Обознач. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
	явлений; уметь объяснять, устанавливать взаимосвязи, распознавать и описывать, сравнивать, анализировать		43,59 (0 б.)	75,06 (0 б.)	16,76 (0 б.)	0 (0 б.)
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье / Знать и понимать сущность биологических процессов и явлений; особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения; уметь объяснять, устанавливать взаимосвязи, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать	П	46,92 (2 б.)	10,72 (2 б.)	78,20 (2 б.)	97,62 (2 б.)
			20,43 (1 б.)	23,94 (1 б.)	14,41 (1 б.)	1,16 (1 б.)
			32,64 (0 б.)	65,34 (0 б.)	7,39 (0 б.)	1,16 (0 б.)
21	Биологические системы и их закономерности / Уметь объяснять, устанавливать взаимосвязи, выявлять, сравнивать, анализировать	П	39,36 (2 б.)	21,20 (2 б.)	52,61 (2 б.)	62,79 (2 б.)
			35,77 (1 б.)	34,16 (1 б.)	36,94 (1 б.)	36,05 (1 б.)
			24,87 (0 б.)	44,64 (0 б.)	10,45 (0 б.)	1,16 (0 б.)
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях / Знать и понимать методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез; сущность биологических процессов и явлений; уметь объяснять, анализировать; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования...	В	8,86 (2 б.)	0,50 (2 б.)	15,67 (2 б.)	55,81 (2 б.)
			27,53 (1 б.)	9,72 (1 б.)	45,59 (1 б.)	31,40 (1 б.)
			63,61 (0 б.)	89,78 (0 б.)	38,74 (0 б.)	12,79 (0 б.)
23	Задание с изображением биологического объекта / Уметь устанавливать взаимосвязи, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе.	В	9,91 (3 б.)	0 (3 б.)	19,64 (3 б.)	62,78 (3 б.)
			19,45 (2 б.)	1,75 (2 б.)	37,66 (2 б.)	29,07 (2 б.)
			20,33 (1 б.)	10,22 (1 б.)	18,74 (1 б.)	2,33 (1 б.)
			50,31 (0 б.)	88,03 (0 б.)	23,96 (0 б.)	5,82 (0 б.)

Обознач. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
24	Задание на анализ биологической информации / Уметь устанавливать взаимосвязи, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе.	В	3,02 (3 б.)	0 (3 б.)	5,23 (3 б.)	27,91 (3 б.)
			12,51 (2 б.)	0,25 (2 б.)	25,77 (2 б.)	47,67 (2 б.)
			29,09 (1 б.)	6,73 (1 б.)	47,57 (1 б.)	24,42 (1 б.)
			55,37 (0 б.)	93,02 (0 б.)	21,44 (0 б.)	0 (0 б.)
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов. / Уметь обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, применять знания в ново ситуации, устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, систематизировать, обобщать и делать выводы	В	5,94 (3 б.)	0 (3 б.)	11,35 (3 б.)	46,52 (3 б.)
			9,69 (2 б.)	0,50 (2 б.)	20,36 (2 б.)	39,53 (2 б.)
			19,34 (1 б.)	7,23 (1 б.)	27,21 (1 б.)	9,30 (1 б.)
			65,02 (0 б.)	92,27 (0 б.)	41,08 (0 б.)	4,65 (0 б.)
26	Обобщение и применение знаний в новой ситуации об эволюции органического мира и экологических закономерностях / Уметь обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, применять знания в ново ситуации, устанавливать причинно- следственные связи, анализировать, систематизировать, обобщать и делать выводы	В	9,91 (3 б.)	0,25 (3 б.)	17,66 (3 б.)	48,84 (3 б.)
			16,42 (2 б.)	1,75 (2 б.)	27,93 (2 б.)	39,53 (2 б.)
			21,74 (1 б.)	6,98 (1 б.)	30,27 (1 б.)	10,47 (1 б.)
			51,93 (0 б.)	91,02 (0 б.)	24,14 (0 б.)	1,16 (0 б.)
27	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации / Уметь решать задачи разной сложности	В	19,34 (3 б.)	0,25 (3 б.)	43,06 (3 б.)	76,74 (3 б.)
			18,82 (2 б.)	1,25 (2 б.)	36,22 (2 б.)	18,60 (2 б.)
			15,79 (1 б.)	6,48 (1 б.)	11,71 (1 б.)	2,33 (1 б.)
			46,03 (0 б.)	92,02 (0 б.)	9,01 (0 б.)	2,33 (0 б.)

Обознач. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации / Уметь решать задачи разной сложности	В	8,81 (3 б.)	0 (3 б.)	17,30 (3 б.)	65,12 (3 б.)
			11,84 (2 б.)	0,50 (2 б.)	27,39 (2 б.)	18,60 (2 б.)
			19,24 (1 б.)	1,50 (1 б.)	34,59 (1 б.)	16,28 (1 б.)
			60,11 (0 б.)	98,00 (0 б.)	20,72 (0 б.)	0 (0 б.)

Проанализируем результаты выполнения заданий по каждому блоку содержания биологического образования для получения наиболее полного представления об уровне биологической подготовки выпускников, проходивших ГИА в 2019 году.

Некоторые из линий позволяют выявить уровень подготовки экзаменуемых по содержанию отдельных блоков, и анализ результатов начнем именно с этих заданий. В остальных линиях содержательные блоки варьируют в зависимости от того, к какому варианту КИМов они относятся. Их проанализируем позднее.

Содержание блока «Клетка как биологическая система» проверялось как в первой части, так и во второй, как на базовом (задания линий 3, 4), так и на повышенном (задание линии 5) и на высоком (задания линии 27) уровнях сложности.

Как свидетельствуют полученные результаты, средний процент выполнения задания 3 составляет 66,21. Это свидетельствует, что выпускники не только обладают знаниями содержания учебного материала о генетической информации в клетке и хромосомном наборе соматических и половых клеток, химическом составе молекул ДНК, но и умеют решать задачи, применяя знания на практике. Даже 23,69% выпускников из группы учащихся, не преодолевших минимальный балл, выполнили указанное задание.

Задание линии 4 позволило проверить знание химического состава, строения и процессов жизнедеятельности клетки, клеточной теории и многообразия клеток и предполагало осуществление множественного выбора, например: *перечисленные ниже признаки, кроме двух, используют для описания темновой фазы фотосинтеза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.*

- 1) *использование энергии АТФ*
- 2) *фиксация углекислого газа*
- 3) *синтез глюкозы*
- 4) *образование кислорода*
- 5) *возбуждение хлорофилла*

Общий средний процент, учитывая как полностью правильные, так и частично правильные ответы, составил 81,2, поскольку даже учащиеся с низким уровнем подготовки в 46,13% случаев правильно ответили частично и в 12,22% полностью. Что касается выпускников из группы, набравшей 61-80 т.б. и 81-100 т.б., то полностью верно ответили соответственно 86,67% и 100%.

Задания на установление соответствия (линия 5) относятся к заданиям повышенного уровня сложности. Как правило, они вызывают затруднения в выполнении, и это оказалось справедливым по отношению к группе не преодолевших минимальный балл (полностью с ним справилось только 7,98% указанной категории обучающихся). Однако средний процент выполнения гораздо выше, чем в 2018 году: 40,82 по сравнению с 22,69, поскольку из числа хорошистов с ним полностью справилось 71,71% выпускников, а из числа отличников – 94,19%.

Задание линии 27 из второй части предусматривало решение задачи по цитологии на применение знаний в новой ситуации. Как и прежде, предлагались задачи, проверяющие понимание матричных процессов, и задачи, требующие знания процессов, происходящих на разных этапах онтогенеза или жизненного цикла животных и растений.

Тем не менее, выпускники до сих пор допускают ошибки. Например: *Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦГТАЦЦЦГАГАЦЦТАГАТЦЦ. Ген содержит информативную и неинформативную части для трансляции. Информативная часть гена начинается с триплета, кодирующего аминокислоту Мет. С какого нуклеотида начинается информативная часть гена? Определите последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи. Ответ поясните. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.*

Несмотря на то, что все условия четко прописаны, учащиеся допускают ошибки, в том числе и в оформлении: не ставят тире между аминокислотами, записывая полипептидную цепь, часто неправильно записывают последовательность антикодонов тРНК, не разделяя их знаками препинания: запятой или точкой с запятой, что свидетельствует о принадлежности антикодонов тРНК к разным молекулам тРНК и т.д. Отсутствие обоснований в ответе также не давало возможности получить максимальный балл.

Если вернуться к анализу результатов выполнения задания линии 27, то поскольку оно относится к заданиям высокого уровня сложности, как и можно было предположить, 92,05% учеников из группы не преодолевших минимальный балл либо не справились с его выполнением, либо даже не приступали к нему, в то время, как 76,74% выпускников с отличной подготовкой полностью с ним справились. Успехи обучающихся из числа набравших 61-80 т.б., оказались скромнее: полностью с заданием справились 43,06 %.

Содержание блока «Организм как биологическая система» также проверялось как в первой части, так и во второй, как на базовом (линия 6, 7), так и на повышенном (линия 8) и на высоком (линия 28) уровнях сложности.

Выполнение задания 6 предполагает решение задачи на моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание, а также анализ родословной. Задача данного типа относится к базовому уровню сложности, поэтому даже учащиеся с низким уровнем подготовки в 21,70% ее решили. Что касается «отличников» и «хорошистов», то они показали соответственно 98,82% и 87,57% выполнения, но в целом средний процент выполнения несколько выше, чем в 2018 году, - 58,03 по сравнению с 54,12.

Задания 7 и 8 позволяют не только проверить знание содержания блока «Организм как биологическая система», включая селекцию и биотехнологию, но и выяснить умения сравнивать и делать выводы на основе сравнения. Выполнение задания 7 предполагает осуществление множественного выбора, задания 8 – установление соответствия (как с рисунком, так и без), например: установление соответствия между процессами и стадиями эмбриогенеза ланцетника.

Средний процент выполнения задания 7 оказался ниже, чем в 2017 году и составил 35,97 (выполнено полностью) и 49,32 (выполнено частично). Результат полностью выполненного задания линии 8 остался примерно на одном уровне – 28,99% полностью, но повысился при его частичном выполнении с 20,27% в 2018 году до 31,6% в 2019 году.

В заданиях линии 28 предлагались генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное наследование признаков. С этими заданиями в среднем справились полностью 8,81% участников, частично – 30%. Из числа учащихся с отличным уровнем подготовки

правильно решили задачи по генетике 65,12%, с хорошим – 17,3%. Таким образом, результат выполнения заданий линии 28 по сравнению с 2018 годом оказался ниже. Это можно объяснить наличием задач на сцепленное с полом наследование, причем гетерогаметным полом зачастую оказываются самцы, на что не все выпускники обращают внимание, необходимостью обязательного правильного и полного объяснения фенотипического расщепления в том или ином поколении. Кроме того, исключение из заданий 28 линии задач на анализ родословной, которые обучающиеся усваивают, как правило, лучше. Снижали результат также ошибки и неточности в оформлении схемы скрещивания, начиная, прежде всего, с неправильной записи генотипа родителей. Зачастую отсутствовали фенотипы их (родителей) и потомства.

Блок «Система и многообразие органического мира» представлен заданиями 9 и 11 (базовый уровень), 10 (повышенный уровень). Содержание данного блока изучается в основной школе, но, несмотря на то, что повторение данного материала при подготовке к экзаменам учителями предусматривалось, многие выпускники при выполнении заданий столкнулись с серьезными трудностями. Средний процент полного выполнения каждого из них составил соответственно 47,28, 64,02 и 33,79. Таким образом, наиболее успешными оказались выпускники, устанавливая последовательность расположения систематических таксонов (задание линии 11). Задания на множественный выбор (задание 9), когда требовалось выбрать признаки характерные для той или иной группы организмов были выполнены успешнее, чем задание на установление соответствия (задание линии 10), например, на установление соответствия между отделами растений и характерными для них признаками.

Заданиями блока «Человек и его здоровье» контролировались знания о строении и функционировании организма человека, представляющие собой основу санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Он представлен линиями 12 (базовый уровень) 13 и 14 (повышенный уровень), а также нашел отражение наряду с другими блоками в линиях 1, 20, 21, 23, 24, 25. Выполнение заданий линий 12, 13 и 14 предполагает соответственно осуществление множественного выбора, установление соответствия и установление последовательности. Показатели по этому блоку (средний процент полного выполнения задания) составили 28,15- 44,37%. Участники с хорошей и отличной подготовкой показали следующие результаты: 51,53-66,66% и 76,74-95,34% соответственно. Анализ результатов выполнения заданий этого блока свидетельствует об усвоении участниками знаний о строении и функциях организма человека, овладении ими основными учебными умениями.

Задания линий 15 и 16 позволяют проверить элементы содержания блока «Эволюция живой природы». Это задания базового (линия 15) и повышенного (линия 16) уровня сложности на работу с текстом (множественный выбор) и на установление соответствия. Средний процент полного выполнения заданий линии 15 в 2019 году составил 72,88 (заметный рост по сравнению с 23,89% в 2018 году), а линии 16 – 39,78 (положительная динамика гораздо более скромная по сравнению с 36,07% в 2018 году). Если судить по заданиям модельного варианта, предложенного для анализа, то результат вполне объясним, поскольку в первом случае необходимо было выбрать предложения, в которых даны описания экологического критерия вида Кит синий, о втором установить соответствие между признаками организмов и путями эволюции. Однако о полной равноценности вариантов говорить все-таки затруднительно, поэтому остается считать, что изучению эволюционного учения учителя стали уделять внимания больше.

Задания линий 17 и 18 позволяют проверить знание учащимися содержания блока «Экосистемы и присущие им закономерности». Средний процент полного выполнения задания линии 17 (базовый уровень, множественный выбор) составляет 54,95, задания линии 18 (повышенный уровень, установление соответствия) – 55,58. Эти результаты подтверждают, что блок «Экосистемы и присущие им закономерности» традиционно усваивается учащимися лучше, чем блок «Эволюция живой природы».

Задания линий 1, 2, 19-26 обеспечивают проверку усвоения всех содержательных блоков в зависимости от варианта КИМа, поэтому анализ полученных результатов при выполнении выпускниками этих заданий целесообразно проводить не столько по содержанию, имея всего один вариант КИМа для анализа, сколько по умениям, которые должны быть сформированы у выпускников согласно требованиям к уровню их подготовки, содержащимся в федеральном компоненте государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Задание линии 1на дополнение схемы - задание базового уровня сложности, которое позволяет проверить владение биологической терминологией и символикой. Несмотря на то, что оно входит в состав КИМов уже на первый год выпускники 2019 года продемонстрировали более низкий уровень подготовки при выполнении данного задания (средний % выполнения 77,27) по сравнению с предыдущим годом (средний % выполнения 86,62). Это можно объяснить тем, что при его выполнении необходимо владеть содержанием всего курса биологии, поэтому если даются схемы, применяемые не так часто, то и результат будет ниже.

Линия 2 позволила выявить знание и понимание экзаменуемыми методов научного познания (блок «Биология как наука. Методы научного познания»), которые при выполнении заданий указанной линии осуществляли запись термина, обозначенного в таблице вопросительным знаком, например:

<i>Частнонаучный метод</i>	<i>Применение метода</i>
<i>Биогеографический</i>	<i>Изучение реликтовых форм для установления эволюции организмов</i>
<i>?</i>	<i>Подбор родительских пар для скрещивания и анализ потомства</i>

Средний процент выполнения задания полностью составил 48, 18 (в 2018 году - 59,76), а у группы с отличной подготовкой 94,19 (в 2018 году - 89,06).

Средний процент выполнения заданий линии 19 по сравнению с 2018 годом повысился (с 15,90 в 2018 году до 32,32 – в 2019 году, но все равно пока еще не достиг уровня 2017 года (38,48%). Если судить по модельному варианту, представленному для анализа, можно сделать вывод, что содержание этого задания (например: последовательность биологических явлений, происходивших в эволюции органического мира) оказалось лучше усвоенным выпускниками по сравнению с тем, что предлагалось в 2018 году (этапы процесса фотосинтеза).

Работа с рисунком, как правило, вызывает у обучающихся затруднения, поскольку информация зачастую усваивается формально. Тем не менее результативность выполнения заданий линии 20 год от года повышается: (средний процент полного выполнения в 2017 году составил 30,6, в 2018 году - 35, 21, а в 2019 году –46,92). Очевидно, учитывая методические рекомендации, учителя биологии стали больше внимания уделять работе с рисунками.

Несмотря на то, что задания линии 21 включены в КИМы для ГИА в форме ОГЭ и не являются новыми для выпускников 11класса, средний процент их выполнения продолжил снижаться, хотя темпы снижения заметно сократились: в 2017 году – 56,83%, в 2018 году – 40,64%, в 2019 году – 39,36%. На основании анализа задания только одного варианта объяснить причину указанного снижения не представляется возможным.

В части 2 предлагалось выполнить 7 заданий высокого уровня сложности (линии 22-28).

Результаты выполнения всех заданий представлены на рис. 1-3.

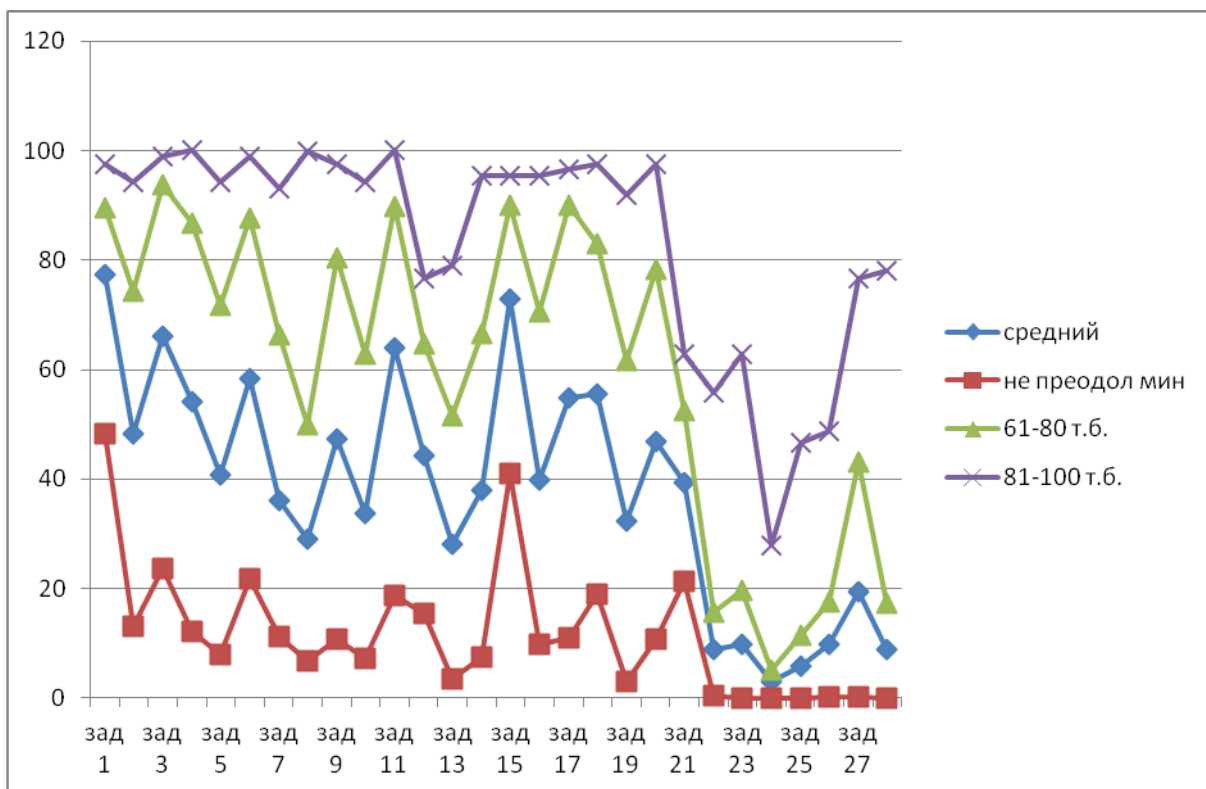


Рис. 1. Процент выполнивших задание по биологии полностью (ЕГЭ 2019)

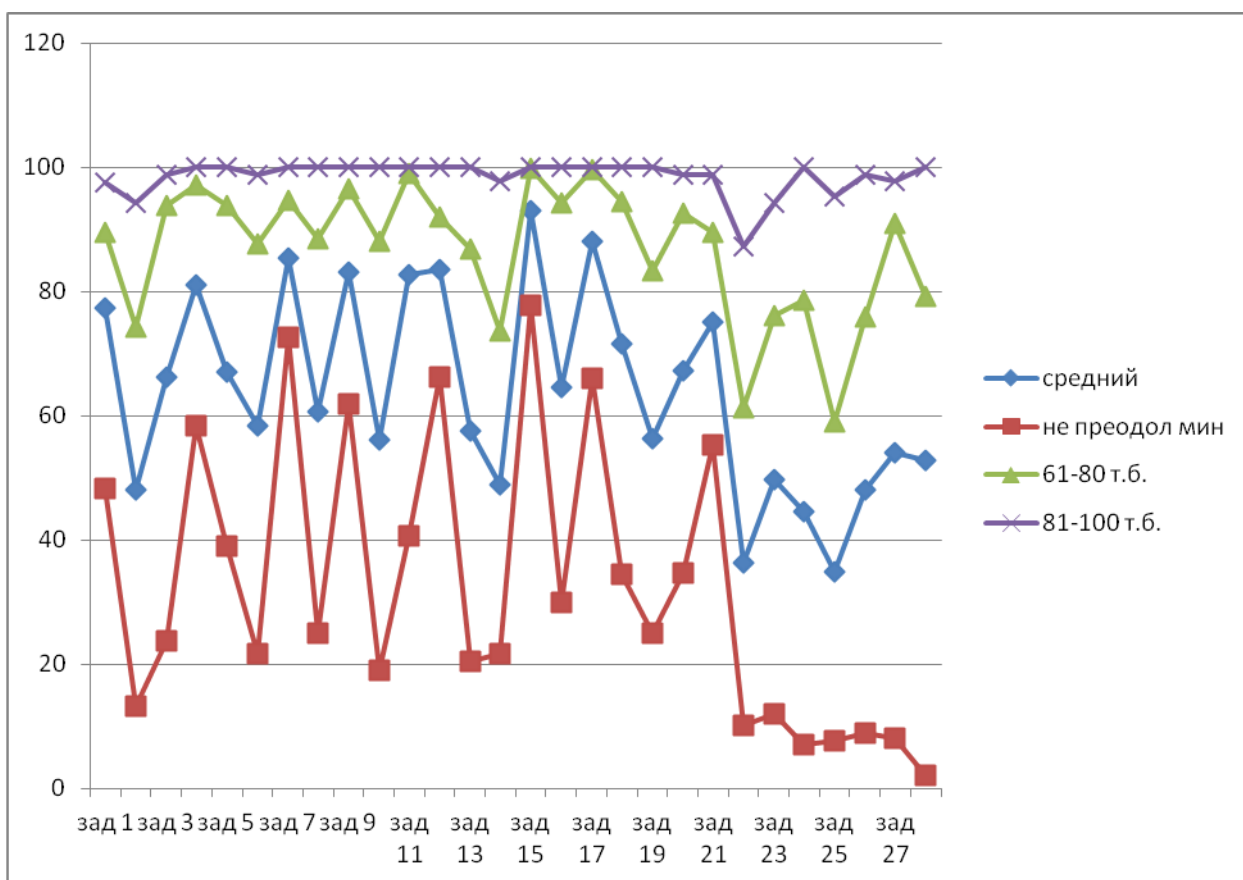


Рис. 2. Процент выполнивших задание по биологии с разной степенью выполнения (ЕГЭ 2019)

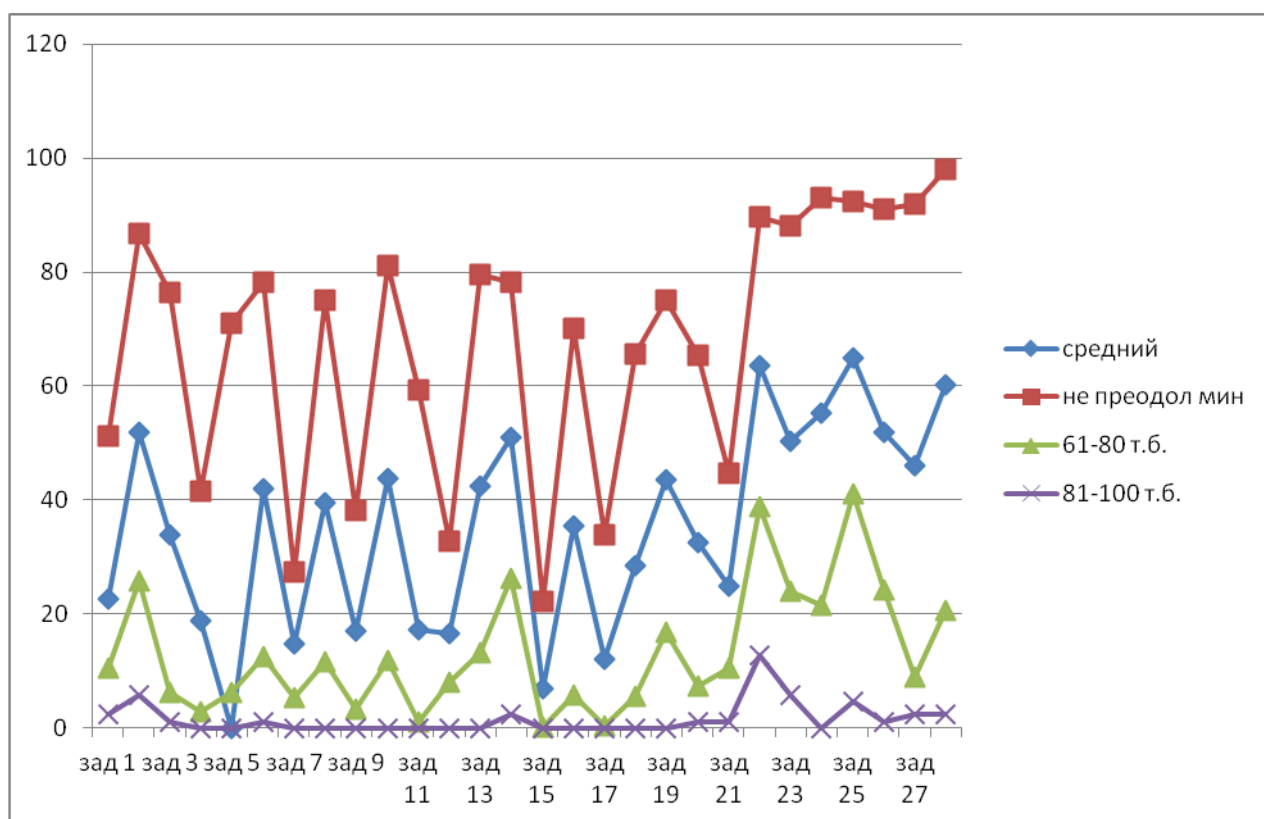


Рис. 3. Процент не выполнивших задание по биологии или не приступавших к его выполнению (ЕГЭ 2019)

Вопросы второй части контрольных измерительных материалов ЕГЭ по биологии постоянно вызывают затруднения у обучающихся. Ведь они предполагают проверку не только знаний, но и умений объяснять, конкретизировать, обобщать, анализировать, сравнивать, аргументировать точку зрения и т.д.

Как видно из графиков, участники, не преодолевшие минимального балла, показали очень низкие результаты по всем заданиям части 2, их выполнение для некоторых заданий было близко к нулю, а для остальных равно нулю. Участники с хорошей подготовкой не смогли приблизиться к заявленному уровню освоения (50%), если учитывать полностью правильно выполненные задания. Их лучший результат составляет 43,06% (линия 27). Только выпускники с отличной подготовкой показали по линии 27 76,74% полного выполнения. Наибольшие затруднения данная категория выпускников испытала при выполнении заданий линии 24 (27,91% полного выполнения).

Несмотря на то, что задание линии 22 максимально может быть оценено только в 2 балла, полностью правильный ответ в среднем смогли дать только 8,86% выпускников. Именно это задание, носящее практико-ориентированный характер и требующее владения современной биологической терминологией, знания методов биологических исследований и их сущности вызывает затруднения. Например: *В 1958 г. учеными в процессе эксперимента был установлен полуконсервативный принцип репликации ДНК. В качестве объекта эксперимента использовали бактерию кишечную палочку Escherichiacoli. Бактерии длительное время выращивали на питательной среде, содержащей нуклеотиды с тяжелым изотопом азота ^{15}N , а затем перевели на среду с легким изотопом ^{14}N . Как называется используемый в эксперименте метод? Какие изотопы азота (N) содержали цепи новых молекул ДНК после первого деления клетки на новой питательной среде?*

Задания линии 23 проверяют умение экзаменуемых работать с биологическими рисунками, что вызывает у выпускников порой серьезные затруднения. Однако средний процент выполнения заданий данной линии (полностью и частично) существенно повысился до 49,69,

что даже превысило результаты 2016 года (47,31%). Этому способствовало то, что обучающиеся, в основном, правильно определяли по геохронологической таблице, в какой эре и периоде обитал изображенный на рисунке организм. Однако к тексту выпускники продолжают относиться невнимательно, а результат – более низкие баллы, чем они могли бы получить. Например, в варианте, предложенном для анализа, есть вопрос: признаки какого класса имеет данное животное? Укажите их. Они в большинстве случаев отвечали, что данное животное относится к пресмыкающимся. На самом деле – это действительно представитель пресмыкающихся, который относится к терапсидам, но ведь на рисунках отчетливо видны признаки млекопитающих: дифференцированные зубы, наличие волос. Их-то и следовало отметить, ведь спрашивалось: не к какому классу относится данный организм, а признаки какого класса он имеет. Кстати только в одном учебнике для углубленного изучения биологии (Биология. 11 класс, под редакцией В.В. Пасечника, издательство «Просвещение», УМК «Линия жизни») дается информация о наличии волосяного покрова у этих животных: «по этим ландшафтам бродили многочисленные пресмыкающиеся: покрытые вместо чешуи редкой шерстью терапсиды – вероятные предки млекопитающих». У выпускников также возникли и проблемы при ответе на вопрос о трофическом уровне, который занимало это животное в древней экосистеме.

Задания линии 24 направлены на проверку умений работать с текстом, использовать умение критического его прочтения с целью выявления ошибок. 44,63% участников экзамена (средний уровень) справились с заданием, получив 1-3 балла, однако полностью выполнили его лишь 3,02%, что ниже, чем в предыдущем году. До сих пор встречаются случаи, когда выпускники лишь перечисляют номера неправильных суждений, не исправляя их на правильные. Кроме того, следует учитывать, что ошибка не считается исправленной, если в качестве исправления в ответе содержится только отрицание суждения. Неверное суждение обязательно должно быть исправлено на правильное полное.

Например, дано утверждение: *«изнутри трахея и бронхи выстланы плотной соединительной тканью...»*. Если экзаменуемый пишет: *«изнутри трахея и бронхи выстланы эпителием»*, то такой ответ не может быть засчитан за полный правильный. Следует писать: *«изнутри трахея и бронхи выстланы ресничным эпителием»* или *«изнутри трахея и бронхи выстланы мерцательным эпителием»*. Это свидетельствует о том, что уровень знаний должен быть достаточно высоким, и телеграфный текст или текст СМС-сообщений при ответе на экзамене неуместен.

Следует отметить, что все тексты линии 24 имеют названия, что также должно помочь выпускникам при анализе текста и исправлении ошибок.

Задания линий 25 и 26 к заданиям с открытым рядом требований и допускают иные формулировки ответа, не искажающие его смысла, наряду с элементами, которые получают эксперты при проверке. Проблема заключается в том, что экзаменуемые часто либо не обращают внимания на такие фразы, как: «Ответ поясните», «Приведите доказательства», «Объясните значение», либо не могут этого сделать и поэтому не могут рассчитывать на получение максимального количества баллов за свой ответ.

Например, дано задание: *В чем различие строения семени и споры у цветковых растений? Укажите, что развивается из споры и семени в жизненном цикле этих растений.* Во-первых, выпускники не обращают внимание на то, что спрашивается о различии в строении семени и споры и начинают с указания наборов хромосом: гаплоидного, диплоидного, зачастую допуская ошибки. Кроме того, они часто сравнивают семя цветковых и спору папоротниковидных, что позволяет предположить, что о существовании спор у цветковых они даже и не знают.

Недостаточно высокий процент выполнения заданий линии 26 можно объяснить недостаточно высоким уровнем подготовки выпускников, который не позволяет указать большое количество элементов ответа, предусмотренное авторами заданий (4-5), каждый из которых может включать в себя несколько элементов). Поэтому даже, чтобы получить один балл, следует указать не менее двух полных элементов ответа. Кроме того, уже недостаточно

указать признаки или доказательства при ответе на вопрос, но и объяснить, какое это имеет значение, например: узкая экологическая ниша – высокая потребность в определенных ресурсах.

Чтобы оценка была максимально высокой, необходимо указывать все элементы ответа, которые известны экзаменуемому, поскольку порой не всегда можно предположить, будут ли они учитываться каждый по отдельности, либо некоторые из них будут составлять целый комплекс и, таким образом, засчитываться как целостный элемент ответа.

Средний процент выполнивших задания первой части с разной степенью выполнения в 2017, 2018 и 2019 году представлен на рис. 4. Его анализ позволяет сделать вывод о том, что положительная динамика прослеживается при выполнении заданий линий 3, 8, 13, 15, 19, 20; отрицательная – при выполнении заданий линий 1, 2, 10, 21.

На примере одного варианта сложно выявить какую-либо закономерность, поскольку указанные линии представлены заданиями разного типа из разных содержательных блоков.

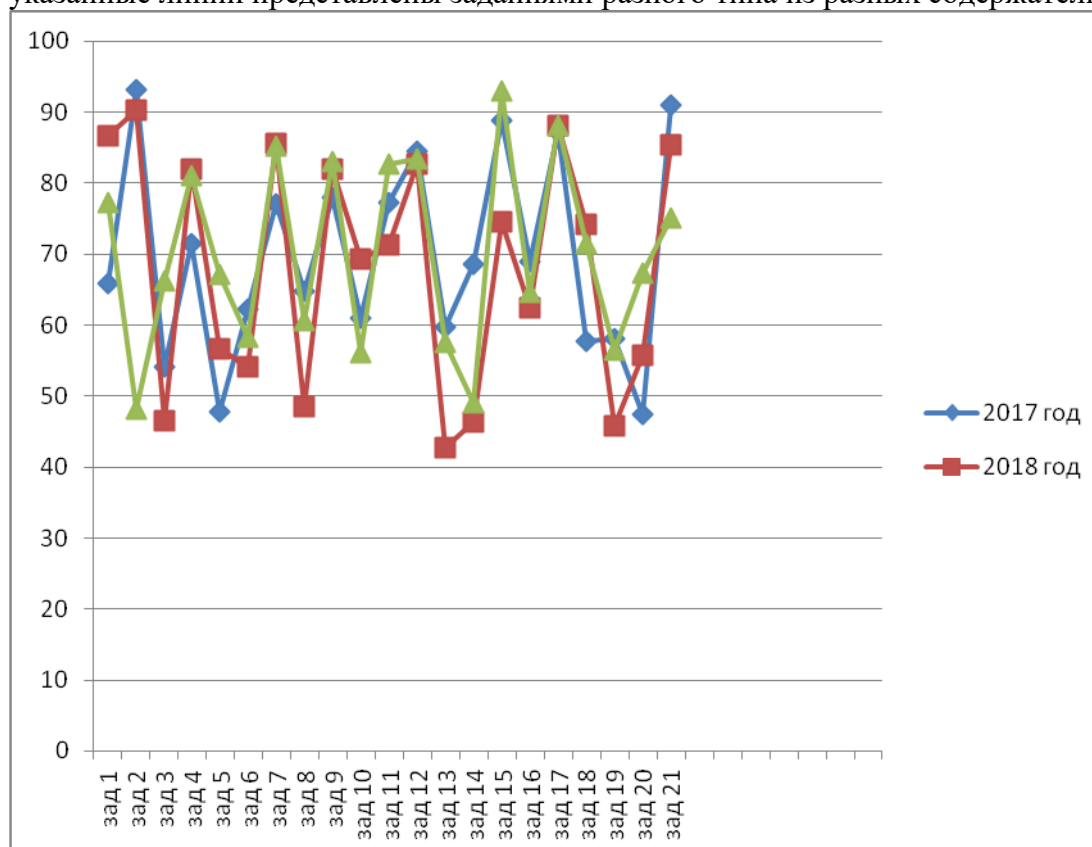


Рис. 4. Средний процент выполнивших задания первой части с разной степенью выполнения в 2017, 2018 и 2019 году

Поскольку часть 2 КИМов на протяжении ряда последних лет не претерпела изменений, можно сравнить средний процент выполнения заданий части 2 (полностью и частично) в 2016, 2017, 2018 и 2019 годах (см. рис. 5).

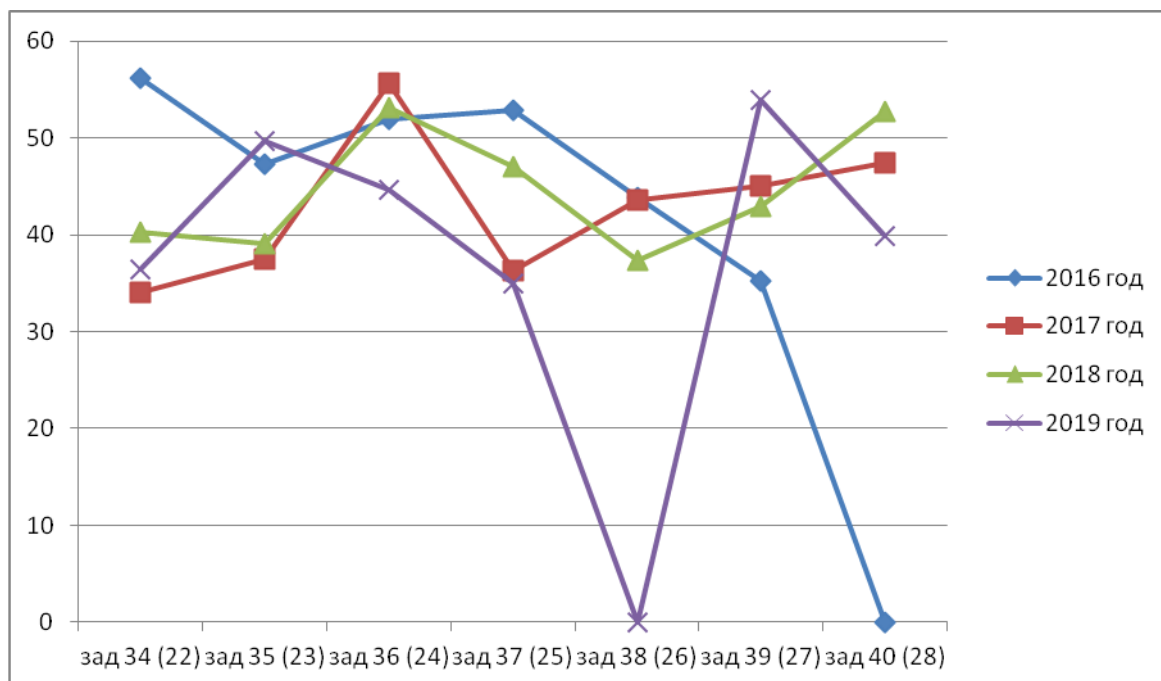


Рис. 5. Суммарный средний процент выполнения заданий 2 части в 2016-2019 годах

Представленный график наглядно демонстрирует положительную динамику при выполнении заданий линии 23 и 27. К сожалению, по сравнению с 2018 годом прослеживается отрицательная тенденция в успешности выполнения заданий линий 22, 24, 25 и 26 (особенно сильное снижение). Более низкими оказались и результаты выполнения заданий линии 28. Следовательно, в этом случае либо подготовка выпускников оказалась недостаточно качественной, либо общий уровень их развития оказался ниже, чем у выпускников предыдущего года.

Таким образом, в целом, результаты ЕГЭ по биологии не претерпели существенных изменений по сравнению с 2018 годом. В то же время необходимо отметить, что подготовить выпускников к экзамену по биологии оказалось в 2018-2019 учебном году не легче, чем в предыдущем: открытый банк заданий по биологии на сайте ФГБНУ ФИПИ существенно не обновлялся, а уровень сложности заданий в реальных КИМах 2019 оказался выше, чем в тренировочных вариантах, выпущенных ФГБНУ ФИПИ.

ВЫВОДЫ:

Анализ результатов выполнения заданий экзаменационной работы 2019 года по биологии позволяет сделать вывод о том, что уровень подготовки большинства выпускников соответствует требованиям федерального компонента государственного образовательного стандарта.

Наиболее высокие результаты всеми категориями обучающихся были продемонстрированы при выполнении таких заданий базового уровня, решение биологических задач, множественный выбор (блоки «Организм как биологическая система», «Эволюция живой природы», «Экосистемы и присущие им закономерности», соответственно линии 6, 15, 17). Однако если при выполнении заданий линий 3, 5, 6, 8, 11, 13, 15, 19 и 20 прослеживается положительная динамика по сравнению с 2018 годом, то при выполнении заданий линий 1, 2, 10, 18 и 21 по сравнению с 2018 годом результаты стали ниже, особенно существенна разница в результатах выполнения заданий линии 2.

Наибольшие затруднения также у всех категорий обучающихся вызвали задания повышенного уровня сложности из первой части работы на установление соответствия с рисунком и без (элемент содержания «Многообразие организмов» линия 10). Однако по большому числу линий результаты оценивания заданий первой части оказались либо выше результатов предыдущего года, либо остались на том же уровне.

Результаты оценивания заданий второй части, которые относятся к заданиям высокого уровня сложности, продемонстрировали в основном отрицательную динамику в овладении выпускниками умениями выполнять практико-ориентированные задания, задания с изображением биологического объекта, задания на анализ биологической информации, задания на обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов, решать задачи по генетике (линии 22, 23, 24, 25, 26 и 28). Это свидетельствует о недостаточной степени сформированности у них умений анализировать биологическую информацию, обобщать и применять знания в новой ситуации об эволюции органического мира и экологических закономерностях, решать задачи на применение знаний в новой ситуации. Также это свидетельствует и о росте уровня сложности заданий указанного типа в реальных КИМах по сравнению с тренировочными вариантами.

В связи с этим целесообразно расширить сегмент открытого банка заданий на сайте ФИПИ в соответствии с современными требованиями к уровню сложности заданий, содержащихся в реальных КИМах, а также приблизить уровень сложности тренировочных материалов, разработанных с участием членов рабочей группы федеральной комиссии по биологии ФИПИ, к уровню сложности реальных КИМов, чтобы учителя биологии имели возможность ориентироваться на них при подготовке выпускников к ЕГЭ.

Традиционно учащиеся хуже справляются с заданиями высокого уровня сложности, особенно это относится к учащимся с низким уровнем подготовки, не преодолевшим минимальный балл, которые фактически либо не справились с ними либо к их выполнению не приступали.

По-прежнему сложными для усвоения остаются такие темы как метаболизм клетки, в том числе энергетический обмен, фотосинтез, реакции матричного синтеза, способы деления клетки, размножение и развитие разных групп организмов, их жизненные циклы, нейрогуморальная регуляция жизнедеятельности человеческого организма, теория эволюции, закономерности наследственности и изменчивости.

Необходимо также уделять серьезное внимание проработке таких дефиниций, как современные методы изучения живой природы, селекции и биотехнологии; биологическую терминологию и символику; химический состав клеток; хромосомный набор соматических и половых клеток; закономерности индивидуального развития организмов; онтогенез растений и животных, циклы развития основных отделов растений; основные признаки основных таксонов живой природы, особенности строения растений и животных; строение сенсорных систем, особенности вегетативной нервной системы, высшей нервной деятельности человека; внутренняя среда организма человека, иммунитет; приспособленность организмов к среде обитания; экосистема и ее компоненты; функции живого вещества планеты; круговороты азота, кислорода, углерода, фосфора в природе; глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека.

Для получения максимальных баллов при подготовке к экзамену выпускники должны владеть такими межпредметными понятиями, как «диффузия», «осмос», «гидролиз», «гомеостаз», «диполь», «диссоциация», «дыхательная цепь», «коллоидный раствор», «ионизирующее излучение», «парциальное давление» и др. Они должны уметь: объяснять роль биологических теорий, законов, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды, причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, эволюцию видов; сравнивать фазы митоза и мейоза; распознавать и описывать биологические объекты.

Следует продолжать работу по формированию умений внимательно читать задания, не пропуская существенную информацию, воспитывать аккуратность в оформлении

выполненных заданий, развивать умения сравнивать, интерпретировать, аргументировать, моделировать, объяснять, делать выводы.

В этом случае появится возможность повышения качества подготовки выпускников по биологии, а, значит, и повышения результатов сдачи ГИА в форме ЕГЭ.

Раздел 5. РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. Продолжить работу по совершенствованию методики преподавания биологии в образовательных организациях Воронежской области, используя различные формы повышения квалификации учителей, включая вебинары.
2. При проведении методического совещания руководителей РМО учителей биологии г. Воронежа и Воронежской области в августе 2019 года рассмотреть вопрос о результатах ЕГЭ 2019 года.
3. На заседаниях районных методических объединений учителей биологии рассмотреть результаты ЕГЭ 2019 года и провести круглый стол по вопросам подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации в 2020 году.
4. В программы повышения квалификации учителей биологии включить модуль о типичных затруднениях выпускников 11 классов при проведении государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ и методических рекомендациях по решению указанной проблемы.
5. Организовать работу с учителями биологии и выпускниками 11 классов по изучению документов, определяющих структуру и содержание КИМов ЕГЭ 2020: кодификаторов элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения ЕГЭ; спецификаций КИМов для проведения ЕГЭ; демонстрационных вариантов КИМов.
6. При подготовке к ЕГЭ организовать систематическое повторение биологии, используя различные формы организации учебной деятельности выпускников.
7. При организации работы с различными источниками информации обеспечивать обучающихся заданиями, обеспечивающими работу не только с текстом, но и с рисунками, схемами, таблицами, графиками.
8. При проведении текущего и тематического контроля учителям биологии использовать различные типы заданий, включенные в КИМы.
9. При подготовке к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ рекомендовать использовать тренировочные и методические материалы, разработанные с участием членов рабочей группы федеральной комиссии по биологии ФИПИ.

Предложения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования (по каждому учебному предмету)

1. Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в Дорожную карту по развитию региональной системы образования на 2018 г.

Таблица 12

№	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы по эффективности
	Курсы ПК «Актуальные проблемы теории и методики преподавания биологии в условиях реализации ФГОС общего образования»	10.04 – 14.05.09.2018, г. Россошь, учителя биологии Россошанского района	
	Курсы ПК «Профессиональное развитие учителя биологии на основе анализа результатов педагогической деятельности»	12.03 - 15.04. 2018, ВИРО, учителя биологии	

2. Работа с ОО с аномально низкими¹ результатами ЕГЭ 2019 г.

2.1. Повышение квалификации учителей в 2019-2020 уч.г.

Таблица 13

№	Тема программы ДПО (повышения квалификации)	Перечень ОО, учителя которых рекомендуются для обучения по данной программе
	В соответствии с планом ВИРО	

2.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2019-2020 уч.г. на региональном уровне

Таблица 14

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
		В соответствии с планом ВИРО

3. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2019 г.

Таблица 15

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
		В соответствии с планом ВИРО

¹ По сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации

6. СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА (МЕТОДИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПО ПРЕДМЕТУ):

Наименование организации, проводящей анализ результатов ЕГЭ по предмету
ГБУ ДПО ВО «Институт развития образования»

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету	Бодрова Наталья Федоровна, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный педагогический университет», доц. кафедры биологии растений и животных, к.п.н., доцент	Председатель предметной комиссии
Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету	Ключникова О.В., ГБУ ДПО ВО «Институт развития образования», доцент кафедры педагогики и методики математического и естественнонаучного образования, к.х.н., доцент	-
	Дендебер С.В., ГБУ ДПО ВО «Институт развития образования», методист сектора сопровождения методической работы, к. с.-х. н., доцент	
	Величко Александр Юрьевич, ГБУ ВО РЦОИ "ИТЭК", главный инженер-программист	