

Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ¹ по БИОЛОГИИ

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ

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

Таблица 2-1

2020 г.		2021 г.		2022 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
608	20,9	556	17,9	482	17,9

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2-2

Пол	2020 г.		2021 г.		2022 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	480	79,2	428	77,0	396	82,2
Мужской	126	20,8	128	23,0	86	17,8

1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2-3

Всего участников ЕГЭ по биологии	482
Из них:	
– ВТГ, обучающихся по программам СОО	473
– ВТГ, обучающихся по программам СПО	0
– ВПЛ	9
– участников с ограниченными возможностями здоровья	2

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 2-4

Всего ВТГ	473
Из них:	
– выпускники СОШ	297 (62,8%)
– выпускники СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	18 (3,8%)
– выпускники СОШ - интернатов	2 (0,4%)
– выпускники лицеев и гимназий	106 (22,4%)
– выпускники лицеев - интернатов	49 (10,4%)
– выпускники сменных (открытых, вечерних) общеобразовательных школ	1 (0,2%)

¹ При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив действительных результатов основного периода ЕГЭ (без учета аннулированных результатов), включая основные и резервные дни экзаменов

² Здесь и далее при заполнении разделов Главы 2 рассматривается количество участников основного периода проведения ГИА

1.5. Количество участников ЕГЭ по биологии по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по биологии	% от общего числа участников ЕГЭ по биологии в регионе
1.	Волжский район	17	3,5
2.	Горномарийский район	16	3,3
3.	Звениговский район	13	2,7
4.	Килемарский район	7	1,5
5.	Куженерский район	14	2,9
6.	Мари-Турекский район	9	1,9
7.	Медведевский район	45	9,3
8.	Моркинский район	37	7,7
9.	Новоторъяльский район	8	1,7
10.	Оршанский район	3	0,6
11.	Параньгинский район	4	0,8
12.	Сернурский район	14	2,9
13.	Советский район	39	8,1
14.	Юринский район	5	1,0
15.	г. Волжск	37	7,7
16.	г. Йошкар-Ола	188	39,0
17.	г. Козьмодемьянск	26	5,4

1.6. Основные учебники по биологии из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)³, которые использовались в ОО субъекта Российской Федерации в 2021-2022 учебном году.

Таблица 2-6

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник / другие пособия
1	Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Бородин П.М. и др. / Под ред. Беляева Д.К., Дымшица Г.М. Биология (базовый уровень) 10-11 классы.	20
2	Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. 10-11 классы. Общая биология. Учебное пособие (базовый уровень)	8
3	Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др. /Под ред. Пасечника В.В. Биология. 10-11 класс. Учебник. Базовый уровень	6
4	Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощина Т.Е. и др. :под ред. Пономаревой И.Н. Биология. 10-11 класс. Учебник. Базовый уровень	5,4
5	Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы 10-11 класс. Учебник. Профильный уровень	2

³ Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

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

Экзамен по биологии в 2022 году сдавали 482 человека. Доля участников ЕГЭ, выбравших данный предмет, осталась на уровне прошлого года: 17,9%. Но снизилось число юношей - участников экзамена: более чем на 5% по сравнению с прошлым годом и на 3% - с 2020 годом. В целом, биология по-прежнему занимает третье место среди экзаменов по выбору.

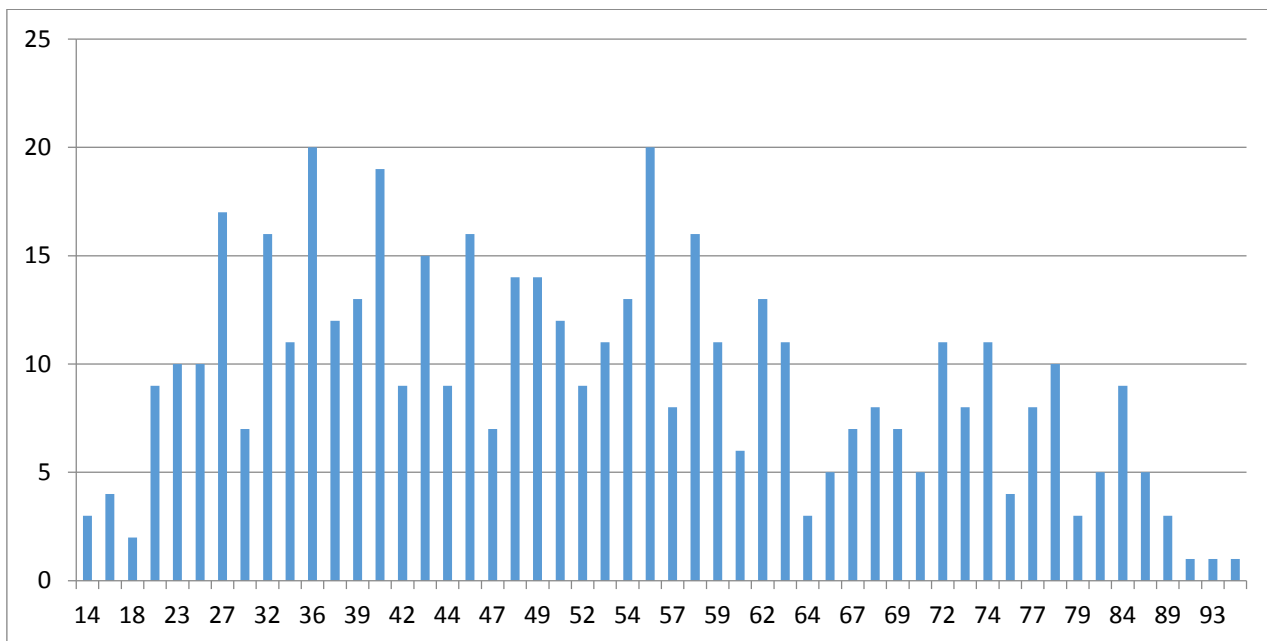
Основная категория участников экзамена - это выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования. Среди них можно выделить две основные группы учащихся. Самая многочисленная – это выпускники средних общеобразовательных школ, которые составляют 62,8% от общего количества ВТГ. Вторая группа – учащиеся образовательных учреждений повышенного статуса. В этом году наблюдается снижение процента участников ЕГЭ по биологии из гимназий, лицеев и лицеев-интернатов: с 36,9% до 32,8%.

В 2022 году не принимали участия в экзамене по биологии, выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО, а доля выпускников прошлых лет сократилась на 2%.

Структура распределения участников ЕГЭ - выпускников школ текущего года - по административно-территориальным единицам остается практически неизменной. Выпускники школ г. Йошкар-Олы по-прежнему составляют основную массу участников ЕГЭ по биологии. Среди муниципальных образований можно выделить Медведевский, Моркинский, Советский районы и г. Волжск, где количество сдающих биологию превышает 5% в течение последних трёх лет. Это объясняется наличием на территории данных районов лицеев с биолого-химическими классами. В этом году так же пятипроцентный рубеж переступил г. Козьмодемьянск, а количество сдающих биологию в Звениговском районе сократилось примерно в 3 раза. В целом же по республике количество участников по биологии в основной период по сравнению с прошлым годом снизилось на 74 человека, но в связи с уменьшением выпускников текущего года доля сдающих осталась неизменной – 17,9%.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по биологии в 2022 г.



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по биологии за последние 3 года

Таблица 2-7

№ п/п	Участников, набравших балл	Республика Марий Эл		
		2020 г.	2021 г.	2022 г.
1.	ниже минимального балла ⁴ , %	19,9	19,2 (107)	18,5 (89)
2.	от 61 до 80 баллов, %	25,7	25,0	24,9 (120)
3.	от 81 до 99 баллов, %	6,1	3,6 (20)	5,2 (25)
4.	100 баллов, чел.	0	0	0
5.	Средний тестовый балл	51,2	50,5	51,1

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

2.3.1. в разрезе категорий⁵ участников ЕГЭ

Таблица 2-8

№ п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	ВПЛ	Участники ЕГЭ с ОВЗ

⁴ Здесь и далее минимальный балл - минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (для учебного предмета «русский язык») минимальный балл - 24)

⁵ Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

№ п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	ВПЛ	Участники ЕГЭ с ОВЗ
1.	Доля участников, набравших балл ниже минимального	18,4	0,0	22,2	50,0
2.	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	51,2	0,0	66,7	50,0
3.	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	25,1	0,0	11,1	0,0
4.	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	5,3	0,0	0,0	0,0
5.	Количество участников, получивших 100 баллов	0	0	0	0

2.3.2. в разрезе типа ОО⁶

Таблица 2-9

	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
СОШ	25,1	54,4	17,2	3,3	0
СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	16,7	66,7	16,7	0,0	0
СОШ-интернаты	50,0	50,0	0,0	0,0	0
Лицеи и гимназии	7,3	46,8	35,8	10,1	0
Лицеи– интернаты	2,0	36,7	53,1	8,2	0
Вечерние (сменные, открытые) школы	0,0	100,0	0,0	0,0	0

2.3.3. основные результаты ЕГЭ по биологии в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№	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.	Волжский район	41,2	47,0	11,8	0,0	0
2.	Горномарийский район	37,5	50,0	12,5	0,0	0
3.	Звениговский район	15,4	77,0	7,6	0,0	0
4.	Килемарский район	28,6	57,1	14,3	0,0	0
5.	Куженерский район	28,6	50,0	14,3	7,1	0
6.	Мари-Турекский район	0,0	55,6	44,4	0,0	0
7.	Медведевский район	20,0	53,3	20,0	6,7	0
8.	Моркинский район	10,8	51,4	24,3	13,5	0
9.	Новоторъяльский район	12,5	75,0	0,0	12,5	0
10.	Оршанский район	0,0	66,7	0,0	33,3	0
11.	Параньгинский район	25,0	0,0	50,0	25,0	0
12.	Сернурский район	28,6	50,0	21,4	0,0	0
13.	Советский район	17,9	53,8	25,7	2,6	0

⁶ Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
14.	Юринский район	40,0	60,0	0,0	0,0	0
15.	г. Волжск	24,3	59,5	10,8	5,4	0
16.	г. Йошкар-Ола	14,9	44,7	35,1	5,3	0
17.	г. Козьмодемьянск	11,5	69,2	19,3	0,0	0

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

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

Таблица 2-11

№	Наименование ОО	Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов	Доля ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов	Доля ВТГ, не достигших минимального балла
1.	ГБОУ Республики Марий Эл «Многопрофильный лицей-интернат»	20,0	60,0	0,0
2.	МОУ «Коркатовский лицей»	21,1	26,3	0,0
3.	МОУ «Лицей №11»	13,3	73,3	0,0

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по биологии

Таблица 2-12

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1.	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №31 г.Йошкар-Олы»	40,0	0,0	0,0
2.	МОУ «Сернурская СОШ №1»	30,0	10,0	0,0

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по биологии

В 2022 году в ЕГЭ по биологии приняли участие 482 человека. Результаты этого года практически сопоставимы с результатами 2021 года, таким образом, отрицательная динамика прошлого года не получила своего продолжения. Повышение среднего балла незначительное, доля учащихся набравших от 61 до 80 баллов на уровне прошлого года. Но в то же время наблюдается увеличение процента высокобалльников (от 81 до 99 баллов). К сожалению, ни один из учащихся, как и в предыдущие годы, не получил за работу 100 баллов. В этом году продолжилось снижение количества участников, набравших балл ниже минимального. Процент выбора предмета для сдачи ЕГЭ остался на уровне прошлого года. Все это позволяет сделать вывод о том, что биология уходит из перечня «случайных» предметов.

Анализ результатов различных категорий участников ЕГЭ показывает, что основная масса выпускников получили за выполнение работы от 36 до 60 баллов. Однако существуют определённые отличия. Например, среди ВТГ, обучающихся по программам СОО, повысилась доля высокобалльников – с 3,75% в 2021 до 5,3% в этом году. Изменились и результаты выпускников прошлых лет: значительно снизилась доля, набравших балл ниже минимального, с 52,4% до 22,2% и появился участник, получивший от 61 до 80 баллов. Но, как и в прошлом году, выпускники только одной категории – обучающиеся по программам СОО смогли получить за выполнение работы по биологии от 81 до 99 баллов.

Сравнивая результаты выпускников по типам образовательных организаций (Таблица 2-9), видим, что в ОО всех типов, за исключением лицеев-интернатов, большинство получили тестовый балл от минимального до 60. Учащиеся СОШ и СОШ с углубленным изучением отдельных предметов практически повторили результаты прошлого года. Наиболее высокие результаты, по-прежнему, демонстрируют учащиеся двух типов ОО: лицеев и гимназий и лицеев-интернатов. Среди выпускников лицеев и гимназий наибольшая доля участников, не справившихся с экзаменационной работой, но в то же время и наибольший процент учащихся, получивших от 81 до 99 баллов. Результаты учащихся лицеев-интернатов, по сравнению с прошлым годом, претерпели незначительные изменения: как повышение процента учащихся, получивших тестовый балл ниже минимального, так и небольшое увеличение доли выпускников, выполнивших работу в диапазоне от 61 до 99 баллов.

Анализ результатов самой многочисленной группы участников среди АТЕ – г. Йошкар-Олы позволяет отметить небольшую положительную динамику. Значительно снизился процент выпускников, получивших балл ниже минимального, и в то же время возросла доля участников ЕГЭ по биологии, получивших тестовый балл, как в диапазоне от 61 до 80, так и в пределах от 81 до 99 баллов. В муниципальных образованиях с количеством участников ЕГЭ более 10, самый большой процент выпускников, которые не справились с экзаменационной работой - 41,2% и 37,5% в Волжском и Горномарийском районах соответственно. Как и в прошлом году, самый большой процент высокобалльников - 13,5% в Моркинском районе. Однако, в этом году, в данном муниципальном образовании значительно вырос процент учащихся, получивших тестовый балл ниже минимального.

Перечень образовательных организаций, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по биологии, образуют только лицеи и лицеи-интернаты и данный список идентичен 2021 году.

Все представленные данные позволяют говорить о некоторой стабильности результатов ЕГЭ по биологии в течение последних двух лет, что обусловлено осознанным выбором предмета выпускниками, исключением «случайности» и «про запас».

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁷

3.1. Краткая характеристика КИМ по биологии

В КИМ 2022 года в сравнении с КИМ 2021 года было исключено задание на дополнение схемы (линия 1); вместо него включено задание, проверяющее умение прогнозировать результаты эксперимента, построенное на знаниях из области физиологии клеток и организмов разных царств живой природы (линия 2). Традиционные задачи по генетике части 1 (линия 6) в новой редакции стали располагаться на позиции линии 4. Задания, проверяющие знания и умения по темам «Клетка как биологическая система» и «Организм как биологическая система», объединены в единый модуль (линии 5–8), при этом в рамках блока всегда два задания проверяют знания и умения по теме «Клетка как биологическая система», а два – по теме «Организм как биологическая система». В части 2 практико-ориентированные задания (линия 22) видоизменены таким образом, что они проверяют знания и умения в рамках планирования, проведения и анализа результата эксперимента; задания оцениваются 3 баллами вместо 2 баллов в 2021 г.

В отчете представлена характеристика полного варианта КИМ, текст которого получен в РЦОИ – вариант 303.

Каждый вариант КИМ содержит 28 заданий и состоит из двух частей, различающихся по форме и уровню сложности.

Часть 1 содержит 21 задание, которые группируются по шести содержательным блокам, содержание блоков направлено на проверку знания: основных положений биологических теорий, законов, правил, закономерностей, научных гипотез; строения и признаков биологических объектов; сущности биологических процессов и явлений; особенностей строения, жизнедеятельности организма человека; гигиенических норм и правил здорового образа жизни, из них:

6 заданий (линии 5, 7, 9, 12, 15, 17) – с множественным выбором ответов из предложенного списка по разделам: «Клетка как биологическая система, организм как биологическая система», «Организм человека и его здоровье», «Эволюция живой природы», «Экосистемы и присущие им закономерности».

7 заданий (линии 2, 6, 10, 13, 16, 18, 20) – на установление соответствия элементов двух множеств по разделам: «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»,

4 задания (линии 8, 11, 14, 19) – на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений по разделам: «Система и многообразие органического мира», «Организм человека и его здоровье».

4 задания (линии 1, 3, 4, 21) – с ответом в виде числа или слова (словосочетания) по разделам: «Биология как наука. Методы научного познания», «Клетка как биологическая система, организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира».

В первой части представлено 12 заданий базового и 9 повышенного уровня сложности.

Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом. В этих заданиях ответ формулируется и записывается экзаменуемым самостоятельно в развернутой форме. Задания этой части работы нацелены на выявление выпускников, имеющих высокий уровень биологической подготовки. В части 2 задания группируются в зависимости от проверяемых видов учебной деятельности и в соответствии с тематической принадлежностью.

В анализируемом варианте представлены следующие задания. В линии 22 отмечено практико-ориентировочное задание из раздела «Организм человека и его здоровье». В линии 23 дано задание изображением биологического объекта из раздела «Клетка как

⁷ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

биологическая система, организм как биологическая система». Задание линии 24 ориентировано на анализ биологической информации – раздел «Организм человека и его здоровье». Задание линии 25 направлено на обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов, а задание линии 26 – на обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации. В линии 27 представлена задача по цитологии на применение знаний в новой ситуации. Задание линии 28 содержит задачу по генетике на применение знаний в новой ситуации.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2022 году

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Марий Эл				
			Средний (средний В 303)	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	72,3 (80)	43,7	74,0	84,9	96,0
2	Прогнозирование результатов биологического эксперимента. <i>Множественный выбор</i>	Б	54,3 (48)	31,0	52,7	69,3	80,0
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Соматические и половые клетки. <i>Решение биологической задачи</i>	Б	56,4 (55)	19,5	50,8	85,7	100,0
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	Б	61,7 (73)	16,1	60,7	89,1	100,0
5	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Анализ рисунка или схемы</i>	Б	53,7 (45)	26,4	46,3	79,8	96,0
6	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	П	31,9 (23)	2,3	19,6	66,4	90,0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Марий Эл				
			Средний (средний В 303)	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
7	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	70,3 (72)	42,5	66,7	92,0	98,0
8	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>	П	52,7 (74)	21,3	46,1	79,4	100,0
9	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	64,8 (66)	37,9	62,2	84,0	94,0
10	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	П	36,5 (74)	10,9	30,0	58,0	86,0
11	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчиненность. <i>Установление последовательности</i>	Б	80,2 (75)	43,1	84,1	97,1	92,0
12	Организм человека. Гигиена человека. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	65,7 (51)	42,5	59,7	88,2	98,0
13	Организм человека. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	П	36,2 (47)	8,0	26,0	65,1	94,0
14	Организм человека. <i>Установление последовательности</i>	П	43,1 (23)	14,4	38,8	63,4	88,0
15	Эволюция живой природы. <i>Множественный выбор (работа с текстом)</i>	Б	68,7 (60)	40,8	66,5	87,4	98,0
16	Эволюция живой природы. Происхождение человека <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	П	50,0 (34)	19,0	44,4	76,5	86,0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Марий Эл				
			Средний (средний В 303)	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
17	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Множественный выбор (без рисунка)</i>	Б	72,6 (82)	49,4	70,9	88,2	96,0
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	П	52,2 (62)	31,0	46,5	72,3	86,0
19	Общебиологические закономерности. <i>Установление последовательности</i>	П	49,9 (33)	19,0	45,0	74,8	86,0
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	П	60,0 (49)	23,0	56,0	87,0	100,0
21	Биологические системы и их закономерности. <i>Анализ данных, в табличной или графической форме</i>	Б	74,6 (80)	50,0	75,0	87,0	98,0
Часть 2							
22	Применение биологических знаний и умений в практических ситуациях (анализ биологического эксперимента)	В	44,4 (49)	10,3	40,6	67,8	88,0
23	Задание с изображением биологического объекта	В	29,2 (33)	1,9	17,6	60,8	85,3
24	Задание на анализ биологической информации	В	36,3 (37)	5,0	26,0	69,2	88,0
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	19,7 (10)	3,4	10,2	38,9	76,0
26	Обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации	В	20,7 (12)	3,0	11,2	42,0	73,3
27	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	В	28,8 (42)	2,7	22,7	51,5	69,3
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	38,1 (45)	1,9	26,0	75,9	100,0

Часть 1. Первая часть экзаменационной работы включает все шесть содержательных блоков, контролирующих сформированность у выпускников различных общеучебных умений и способов действий:

1. «Биология как наука. Методы научного познания».
2. «Клетка как биологическая система, организм как биологическая система».
3. «Система и многообразие органического мира».
4. «Организм человека и его здоровье».
5. «Эволюция живой природы».
6. «Экосистемы и присущие им закономерности».

Первый блок «Биология как наука. Методы научного познания» контролирует знание материала о достижениях биологии, методах исследования, об основных уровнях организации живой природы и был представлен двумя заданиями базового уровня сложности. С заданием по уровням организации живой природы справились 72,6% учащихся в регионе, в группе не преодолевших минимальный балл выполнили 43,7%, а в группе от 81 до 100 баллов – 96,0%. Решаемость задания по прогнозированию результатов биологического эксперимента составила 54,3%. Процент выполнения 31% для выпускников, не преодолевших минимальный балл, для учащихся в группе от минимального до 60 баллов решаемость составила 52,7%, в группе от 61 до 80 баллов – 69,3%, в группе от 81 до 100 баллов – 80%.

Блок «Клетка как биологическая система, организм как биологическая система» включал четыре задания с разным уровнем сложности. Второй блок содержит задания, проверяющие: знания о строении, жизнедеятельности и многообразии клеток, о закономерностях наследственности и изменчивости, об онтогенезе и воспроизведении организмов, о селекции организмов и биотехнологии; умения устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них, а также выявляет уровень овладения умением применять биологические знания при решении качественных и количественных задач по генетике. Высокий уровень выполнения имеют задания базового уровня сложности, с этими заданиями в той или иной мере справились 96-100%. В тоже время, в группе не преодолевших минимальный балл, процент выполнения составил только 16,1-26,4% учащихся. Задание повышенного уровня сложности на установление соответствия (с рисунком) так же оказалось сложным для учащихся с минимальными тестовыми баллами – решаемость составила только 2,3%. В группе от 61 до 80 т.б. и группе от 81 до 100 т.б. процент выполнения данного задания выше - 66,4% и 90%, соответственно.

Блок «Система и многообразие органического мира» был представлен 3 заданиями базового и 1 заданием повышенного уровня сложности. Данные задания проверяют знания о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении организмов различных царств живой природы и вирусах; умения сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определенному систематическому таксону. Решаемость задания на множественный выбор (с рисунком и без рисунка) составила 64,8%. В группе не преодолевших минимальный балл процент выполнения данного задания 37,9%. Достаточно высокая решаемость: 84,0% и 94,0% в группе от 61 до 80 т.б. и в группе от 81 до 100 т.б. Также хорошая решаемость была отмечена для второго задания базового уровня сложности этого блока (задание 11): на установление последовательности - средний процент по региону – 80,2% а в группе учащихся с минимальными тестовыми баллами - 43,1%. Высокие проценты выполнения данного задания были отмечены в трех остальных группах: 84,1% - 97,1% - 92,0%, соответственно. Учащиеся региона довольно успешно справились с заданием по анализу данных, представленных в табличной или графической форме по биологическим системам и их закономерностям (в среднем – 74,6%), в группе учащихся, не преодолевших минимальный балл, процент решаемости составил 50,0%, а в группе от 81 до 100 баллов – 98,0%. Задание 13 повышенного уровня сложности по установлению соответствия (с рисунком и без рисунка) вызвало затруднение у учащихся – в среднем процент выполнения только 36,2%. Еще большее затруднение вызвало выполнение этого задания в группе не преодолевших минимальный балл – 10,9%. Более высокий уровень решаемости этого задания показали учащиеся в группах от 61 до 80 т.б. – 58,0% и от 81 до 100 т.б. – 86,0%.

Блок «Организм человека и его здоровье» направлен на определение уровня освоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека. Данный блок был представлен шестью заданиями. Процент выполнения заданий базового уровня сложности на множественный выбор (с рисунком и без рисунка) составляет 70,3% (селекция, биотехнология) и 65,7% (гигиена человека). В тоже время в группе не преодолевших минимальный балл решаемость заданий №7 и №12 составила 42,5%. В остальных группах учащиеся тоже вполне успешно решали данные задания: процент выполнения изменяется от 66,7 до 98,0%. В тоже время, задания повышенного уровня сложности на установление соответствия (с рисунком и без рисунка) и на установление последовательности оказались сложными для учащихся. Решаемость заданий №13 и №14 – 36,2% и 43,1% соответственно. Еще большее затруднение эти задания вызвали в группе не преодолевших минимальный балл – 8,0% и 14,4% соответственно. Но в тоже время в группе от 61 до 80 т.б. решаемость данных заданий довольно высокая – 65,1% и 63,4%, а в группе от 81 до 100 т.б. – 94,0% и 88% соответственно. Лучше справились с заданием, где оценивалась работа учащихся с таблицей (с рисунком и без рисунка), средний показатель выполнения составил 60,0%. Результат участников в группе не преодолевших минимальный балл составил 23%, в группе от минимального до 60 т.б. – 56,0%, в группе от 61 до 89 т.б. – 87,0%, в группе от 81 до 100 т.б. – 100,0%.

Блок «Эволюция живой природы» включены задания, направленные на контроль знаний о виде, движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира; умений объяснять основные ароморфозы в эволюции растительного мира и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции. Этот блок включал два задания. Процент выполнения задания базового уровня сложности в среднем составляет 68,7%. В группе не преодолевших минимальный балл решаемость довольно высокая – 40,8%. В остальных трех группах были на высоком уровне сформированы знания об эволюции живой природы (66,5-98,0%). Задание повышенного уровня сложности на установление соответствия (без рисунка) вызвало затруднение в группе не преодолевших минимальный балл (19,0%) и в группе от минимального до 60 т.б. (44,4%). В тоже время процент выполнения данного задания в группах выпускников от 61 до 80 т.б. и от 81 до 100 т.б. составила 76,5% и 86,0% соответственно.

Блок «Экосистемы и присущие им закономерности» содержит три задания, направленные на проверку знаний об экологических закономерностях, о круговороте веществ в биосфере; умений устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем. Решаемость задания базового уровня сложности на множественный выбор (без рисунка) в среднем по региону составляет 72,6%, в группе не преодолевших минимальный балл – 49,4%. В остальных трех группах результаты выполнения составили: 70,9% - 88,2% - 96,0%, соответственно. На достаточно высоком уровне у выпускников были сформированы знания о биосфере и процессах, происходящих при географическом видообразовании. Средний результат по региону 49,9-52,2%. В группе учащихся не преодолевших минимальный балл 31,0% - решаемость задания на установление соответствия (без рисунка) и 19,0% на установление последовательности. Более высокий процент выполнения заданий №18 и №19 был отмечен в группе от 61 до 80 т.б. – 72,3-74,8%. Решаемость данных заданий в группе от 81 до 100 т.б. составляет 86%.

При анализе данных, представленных в таблице, было выявлено, что средний процент выполнения заданий базового уровня сложности был выше 50% и изменялся от 53,7% - линия 5 до 80,2% - линия 11. Средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности был выше 15%. При этом наименьшая решаемость была отмечена для заданий линии 6 (31,9%), а наибольшая – для заданий линии 20 (60,0%).

Таким образом, учащимися региона успешно освоены задания базового уровня сложности по всем элементам содержания (53,7-80,2%). Задания повышенного уровня сложности вызвали затруднение у учащихся, особенно в группе не преодолевших минимальный балл: 2,3% (линия 2), 8,0% (линия 13), 10,9% (линия 10), 14,4% (линия 14), но в тоже время средний процент выполнения этих заданий составил 31,9-60,0%.

Часть 2. В 2022 году выпускникам были предложены семь заданий с развернутым ответом высокого уровня сложности.

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.

При анализе таблиц установлено, что средний процент выполнения заданий 2 части был ниже 50%, но выше 15%. Так, в 2022 г. процент выполнения заданий части 2 высокого уровня сложности варьировал от 19,7-44,4%, что лучше, чем в 2021 г. (10,5% до 39,8%).

С практико-ориентированным заданием линии 22 выпускники успешно справились, процент решаемости задания в 2022 г. повысился по сравнению с 2021 г. с 38,1% до 44,4% (в среднем по региону). Хуже всего с данным заданием справились учащиеся группы не преодолевшие минимальный балл, решаемость – 10,3%. Хорошие результаты были в группе от минимального до 60 т.б. – 40,6%, в группе от 61 до 80 т.б. – 67,8%. Наилучший результат был отмечен в группе от 81 до 100 т.б. – 88,0%. Таким образом, у большинства выпускников было сформировано умение анализировать результаты биологического эксперимента.

В 2022 г. процент выполнения заданий линии 23 по сравнению с 2021 г. несколько увеличился – с 27,6% до 29,3%. Однако лишь в двух группах процент решаемости был выше 50%, это в группе от 61 до 80 т.б. – 60,8% и от 81 до 100 т.б. – 85,3%. У выпускников, не преодолевших минимальный балл были слабо сформировано умение распознавать и описывать биологические объекты по изображению – 1,9% выполнения. Из группы от минимального до 60 т.б. решаемость выпускников составила 17,6%.

Процент выполнения задания на анализ биологической информации (линия 24) составляет 36,3%. В группе выпускников не преодолевших минимальный балл решаемость лишь 5,0%. В группе от минимального до 60 т.б. процент решаемости был выше и составил 26,0%. Результаты в группе от 61 до 80 т.б. и в группе от 81 до 100 т.б. были значительно лучше: 69,2% и 88,0%, соответственно. Таким образом, количество исправленных биологических ошибок напрямую было связано с качеством знаний учащихся.

В 2022 г. увеличился процент выполнения задания линии 25 (с 13,6% в 2021 г. до 19,7% в 2022 г.), контролирующей умения обобщать и применять знания о человеке и многообразии организмов. Задания этой линии оказались наиболее сложными для выпускников региона. В группе не преодолевших минимальный балл решаемость 3,4%, в группе от минимального до 60 т.б. – 10,2%. В группах с более высокими баллами процент выполнения заданий увеличился и составил: 38,8% и 76,%. Таким образом, у выпускников частично сформировано умение анализировать биологические процессы и устанавливать их взаимосвязи.

Задания линии 26 включали вопросы, контролирующие умение обобщать и применять в новой ситуации знания об эволюции органического мира и экологических закономерностях. В 2022 г. процент выполнения этого задания составил 20,7% и был выше, чем в 2021 г. (10,5%). В группе не преодолевших минимальный балл решаемость только 3,0%. В группах 61-80 т.б. и от 81 до 100 т.б. – процент выполнения составил 42,0 и 73,3 соответственно. Таким образом, у половины выпускников региона отмечены слабые умения применять методы анализа и синтеза биологической информации в новой ситуации.

Задания линии 27 контролируют умения решать задачи по цитологии и применять знания в новой ситуации. В среднем по региону процент выполнения составляет 28,8%. В группе не преодолевших минимальный балл решаемость составила 2,7%. Более половины учащихся в группах с высокими баллами частично или полностью решили задачу по цитологии, так в группе 61-80 т.б. процент решаемости – 51,5,0%, а в группе 81-100 т.б. – 69,3%. Не все учащиеся смогли технически правильно оформить результаты решения задачи.

Задания линии 28 представляют собой задачи по генетике высокого уровня сложности. В 2022 г. процент выполнения задания незначительно повысился по сравнению с 2021 г. с 37,7% до 38,1%. Лучший результат показали выпускники в группе от 81 до 100 т.б. – 100,0%.

Генетическую задачу частично или полностью смогли решить 75,9% учащихся в группе от 61 до 80 т.б. Однако, в группе от минимального до 60 т.б решаемость задачи резко падает и составляет 26,0%. Большинство выпускников, не преодолевших минимальный балл либо не приступали к решению генетической задачи либо решали ее неверно (процент выполнения – 1,9%).

Таким образом, для повышения качества подготовки участников ЕГЭ по биологии требуется уделить особое внимание заданиям с развернутым ответом. Ответы выпускников должны быть более полными и четко сформулированными.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнения заданий КИМ показал, что затруднение вызывали задания линий 2, 5, 6, 10, 13, 14, 16, 19 в первой части, это задания повышенного уровня ложности. Учащиеся не смогли правильно проанализировать результаты биологического эксперимента (линия 2) (48,0%, вариант 303).

2 Экспериментатор поместил куриную кость на несколько дней в 3%-ный раствор соляной кислоты. Как изменилось количество белков и солей кальция в кости за это время?

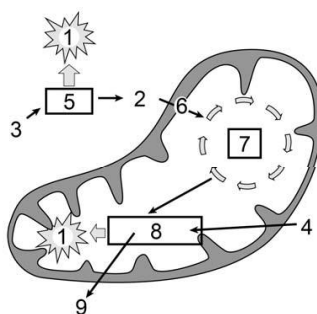
Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Количество белков	Количество солей кальция

Задание линий 5 и 6 относятся к разделу «Клетка как биологическая система, организм как биологическая система». С заданием №5 справились 54% выпускников. При анализе варианта КИМ 303 данное задание вызвало затруднение у 55% учащихся, которые не смогли правильно определить этап, на котором наибольшее количество АТФ. Процент выполнения задания линии 6 составляет 32% в среднем по региону, и 23% варианта 303. Выпускники затруднялись правильно установить соответствие между характеристиками и веществами, участвующими в клеточном дыхании.



6

Установите соответствие между характеристиками и веществами, участвующими в клеточном дыхании, обозначенными цифрами на схеме выше: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВЕЩЕСТВА,
УЧАСТВУЮЩИЕ
В КЛЕТОЧНОМ ДЫХАНИИ

- | | |
|---|------|
| А) окислитель в дыхательной цепи | 1) 1 |
| Б) продукт гликолиза | 2) 2 |
| В) макроэргическое соединение | 3) 3 |
| Г) исходный субстрат для гликолиза | 4) 4 |
| Д) шестиуглеродный моносахарид | |
| Е) содержит три остатка фосфорной кислоты | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание линии 10 относится к разделу «Система и многообразие органического мира». Решаемость задания на установление соответствия (с рисунком и без рисунка) только 36,5%.

Задания линий 13, 14 относятся к разделу «Организм человека и его здоровье». Решаемость задания №13 в 303 варианте составляет 47%, Учащиеся плохо усвоили материал по теме «Ткани человека», не смогли установить соответствие между характеристиками и типами тканей.

13

Установите соответствие между характеристиками и типами тканей человека: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТИПЫ ТКАНЕЙ

- | | |
|--|-------------------|
| А) составляет основу скелета | 1) эпителиальная |
| Б) обеспечивает сокращение сердца | 2) соединительная |
| В) образует секреторные клетки желёз | 3) мышечная |
| Г) обеспечивает перистальтику кишечника | |
| Д) может быть покрыта ресничками | |
| Е) транспортирует растворённые вещества по организму | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание линии 14 вызвало затруднение у 77% выпускников, учащиеся плохо ориентируются в последовательности процессов, происходящих с жирами пищи, начиная с изменения в двенадцатиперстной кишке пищеварительной системе человека.

Задание линии 16 относится к разделу «Эволюция живой природы». Решаемость по региону – 34,0% 303 варианта. Учащиеся не смогли установить соответствие между структурами организма и эволюционными процессами.

Процент выполнения задания линии 19 варианта 303 составил 33,0%. Выпускники плохо усвоили материал о процессах, происходящих при географическом видообразовании.

Практико-ориентированное задание – линия 22. У большинства выпускников было сформировано умение анализировать результаты биологического эксперимента. В предложенном варианте КИМ, у некоторых учащихся трудности возникали при выполнении задания о спортсменах-добровольцах, осуществляющих подъем в гору. Некоторые учащиеся не смогли правильно определить какая переменная является независимой, а какая изменяется в зависимости от заданной. Очень немногие выпускники отметили, что с увеличением высоты над уровнем моря парциальное давление кислорода (концентрация кислорода) в воздухе уменьшается.

Задание с изображением биологического объекта – линия 23. В данном задании (вариант 303) нужно было определить, что на рисунке изображен процесс – овогенез, также нужно было указать тип деления, и его биологическое значение приводящий к образованию клеток в этом периоде. Всего лишь 33,0% учащихся смогли верно определить или правильно назвать процесс, происходящий у животных. Также не все смогли раскрыть биологическое значение мейоза. Таким образом, умение распознавать и описывать биологические объекты по их изображению, сформировано лишь частично.

Задание на анализ биологической информации – линия 24. В анализируемом варианте был представлен текст «Лимфатическая система человека». Большинство учащихся смогли исправить только две ошибки. Часто при исправлении в 5 предложении использовали только отрицание «НЕ»: «лимфа НЕ содержит большое количество эритроцитов».

Задание на обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов – линия 25. С этим заданием учащиеся справились хуже всего (в среднем 10,0% выполнения). Выпускники не смогли указать приспособления в строении и поведении костных рыб, которые обеспечивают интенсивное извлечение ими кислорода из воды, а также объяснить адаптивное значение каждого приспособления. Таким образом, учащиеся слабо владеют умением анализировать информацию и не могут применять свои знания в предложенной ситуации.

Задание на обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации – линия 26. Решаемость данного задания в варианте 303 составляет лишь 12,0%. Как правило, задание было выполнено частично. Учащиеся не смогли правильно сформулировать биологический закон, который иллюстрировал закономерность, изображенную на рисунке. Таким образом, учащиеся плохо усвоили материал по видам изменчивости, формам эволюционного процесса, биологическим законам.

Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации – линия 27. В целом, данное задание выполняется правильно (процент выполнения 42,%, 303 вариант). В некоторых работах учащиеся не смогли правильно структурировать ответ. В большинстве работ было указано лишь 1-2 элемента (отсутствовало пояснение, что такой триплет встречается на верхней цепи ДНК, значит, она является матричной (транскрибируемой)).

Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации – линия 28. Генетическую задачу смогли решить 100% учащихся в группе от 81 до 100 баллов, процент выполнения 75,9 - в группе от 61 до 80 баллов (в среднем 45,0%, 303 вариант). Учащиеся правильно составляли схемы скрещивания, определяли генотипы и фенотипы родительских особей, потомства в двух скрещиваниях и пол потомства в первом скрещивании. Не все выпускники смогли объяснить, что во втором скрещивании фенотипическое расщепление по признаку окраски глаз у самцов и самок связано со сцеплением гена этого признака с X-хромосомой (гетерогаметный пол наследует X-хромосому только от одного родителя, а гомогаметный – от двух).

- *Соотнесение результатов выполнения заданий с учебными программами, используемыми в субъекте Российской Федерации учебниками и иными особенностями региональной/муниципальной систем образования*

Учебные программы (базового и профильного уровней) и УМК, используемые региональной системой образования разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и Примерной основной образовательной программой. На результаты ЕГЭ повлияло следующее обстоятельство: в большинстве школ республики биология преподается на базовом уровне. Именно у этих учащихся возникали затруднения при выполнении заданий повышенного и высокого уровней сложности в первой и второй частях ЕГЭ.

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

Под метапредметными результатами понимаются универсальные способы действий (познавательные, коммуникативные) и способы регуляции своей деятельности, включая планирование, контроль и коррекцию. Процент выполнения практико-ориентированного задания (линия 22, вариант 303) составляет 49,0% (42,0%, в среднем). В тоже время у учащихся группы не преодолевших минимального балла были слабо сформированы навыки способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. Учащиеся не смогли правильно определить какая переменная является независимой, а какая изменяется в зависимости от заданной. Очень немногие выпускники отметили, что с увеличением высоты над уровнем моря парциальное давление кислорода (концентрация кислорода) в воздухе уменьшается, остальные объясняли наблюдаемые изменения параметра крови у спортсменов увеличением атмосферного давления.

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

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

Сравнительно стабильный средний тестовый балл по биологии на протяжении трех лет у выпускников Республики Марий Эл говорит о том, что большинство участников ЕГЭ овладели базовым ядром содержания биологического образования, предусмотренного стандартом среднего общего образования. В 2022 году средний процент выполнения заданий базового уровня сложности составил от 50,0% до 80,2%. Участники ЕГЭ, перешедшие порог минимального балла на ЕГЭ по биологии, показали понимание наиболее важных признаков биологических объектов, сущности биологических процессов и явлений; владение биологической терминологией и символикой; знание методов изучения живой природы, основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей; знание особенностей организма человека, гигиенических норм и правил здорового образа жизни, экологических основ охраны окружающей среды; умение использовать биологические знания в практической деятельности, распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам, решать простейшие биологические задачи.

Результаты выполнения заданий повышенного уровня сложности находится в пределах 31,9-60,0%. Из этой категории знаний можно считать достаточными владение знаниями о процессах, протекающих в клетках, о строении организма человека, о закономерностях экосистем, умениями характеризовать и определять принадлежность организмов к определенному таксону.

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

Участники из групп со средним и сильным уровнями подготовки продемонстрировали сформированность знаний и основных учебных умений, проверяемых заданиями КИМ. У выпускников недостаточно сформированы умения грамотно структурировать и формулировать свой ответ. Экзаменуемые с удовлетворительной подготовкой преодолели минимальный балл ЕГЭ, тем не менее, они не в полной мере освоили основное содержание курса биологии.

По-прежнему особую сложность составляет для выпускников выполнение заданий сложного уровня части 2. Задания высокого уровня сложности линии 25 и 26 оказались самыми трудновыполнимыми для большинства выпускников республики. Усвоение знаний о многообразии организмов, об эволюции органического мира и экологических и умение применения этих знаний в новой ситуации нельзя считать достаточными.

Анализ выполнения работ выпускниками по видам деятельности выявил, что у учащихся группы не преодолевших минимальный балл и группы от минимального до 60 тестовых баллов, были проблемы в выполнении заданий на решение биологических задач по цитологии и генетике, на анализ информации, представленной в табличной форме, на дополнение недостающей информации в таблице, на установление соответствия с рисунком или без него

(линия 25, 26, 27, 28). Задания на установление соответствия вызвали значительные затруднения независимо от содержательного блока.

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

Первый блок «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого» контролирует материал о достижениях биологии, методах исследования, об основных уровнях организации живой природы. На протяжении 2019-2020, 2020-2021 уч.гг. наблюдалось повышение успешности выполнения заданий линии 1. Так, в 2019-2020 уч.г. процент выполнения выпускниками задания в регионе составил 60,07%. В 2020-2021 уч.г. успешность выполнения задания оставила 71,94%. В 2022 г. из КИМ исключено задание на дополнение схемы (линия 1); вместо него включено задание, проверяющее умение прогнозировать результаты эксперимента, построенное на знаниях из области физиологии клеток и организмов разных царств живой природы (линия 2 КИМ ЕГЭ 2022 г.). Процент выполнения задания по прогнозированию результатов биологического эксперимента (линия 2) в республике составил 54,3%.

- *Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2022 году, относительно КИМ прошлых лет.*

В 2022 г. были внесены следующие изменения в КИМ.

1. Исключено задание на дополнение схемы (линия 1); вместо него включено задание, проверяющее умение прогнозировать результаты эксперимента, построенное на знаниях из области физиологии клеток и организмов разных царств живой природы (линия 2).

2. Традиционные задачи по генетике части 1 (линия 6) в новой редакции стали располагаться на позиции линии 4.

3. Задания, проверяющие знания и умения по темам «Клетка как биологическая система» и «Организм как биологическая система», объединены в единый модуль (линии 5–8), при этом в рамках блока всегда два задания проверяют знания и умения по теме «Клетка как биологическая система», а два – по теме «Организм как биологическая система».

4. В части 2 практико-ориентированные задания (линия 22) видоизменены таким образом, что они проверяют знания и умения в рамках планирования, проведения и анализа результата эксперимента; задания оцениваются 3 баллами вместо 2 баллов в 2021 г.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2021 году.*

По результатам ЕГЭ 2022 г. можно отметить, что средний тестовый балл увеличился с 50,5 в 2021 г. до 51,1% в 2022 г., то есть наблюдается положительная динамика результатов проведения ЕГЭ в регионе. В 2022 г. улучшился процент выполнения заданий второй части: задания линии 22: с 38,1% в 2021 г. до 44,4% в 2022 г.; задания линии 23: с 27,6% в 2021 г. до 29,2% в 2022 г.; задания линии 25: с 13,6 в 2021 г. до 19,7% в 2022 г.; задания линии 26: с 10,5% в 2021 г. до 20,7% в 2022 г.; задания линии 28: с 37,7% в 2021 г. до 38,1% в 2022 г. В тоже время в 2022 г. задания линий 24 и 27 вызвали больше затруднений у учащихся, процент выполнения этих заданий незначительно снизился по сравнению с 2021 г.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2021 году*

Все мероприятия указанные в дорожной карте в 2021 году выполнены, что оказало положительный эффект на успешное выполнение заданий ЕГЭ. Проведена серия мероприятий по методическому сопровождению педагогов школ республики, учителя-предметники республики принимали активное участие в Республиканском методическом семинаре «ЕГЭ-2022». Проведены

групповые консультации для учеников школ республики, так в 2022 г. была проведена онлайн-консультация для обучающихся 11 классов по наиболее сложным темам ЕГЭ по биологии.

Таким образом, в 2022 г. процент выполнения заданий линий 22, 23, 25, 26, 27 увеличился по сравнению с 2021 г.

○ *Прочие выводы*

Не смотря на положительную динамику выполнения заданий ЕГЭ в республике необходимо продолжить практику проведения семинаров, онлайн-консультации ведущими экспертами региональной предметной комиссии по биологии с анализом результатов ГИА-11 и рекомендациями по подготовке в ГИА-11 в текущем учебном году.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ⁸ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

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

С целью совершенствованию преподавания биологии необходимо усилить в обучении функциональный подход: рассмотрения процессов жизнедеятельности во взаимосвязи со строением организмов; использования эколого-эволюционного подхода при изучении многообразия органического мира, формулирования мировоззренческих выводов при рассмотрении явлений и процессов, происходящих в живой природе. При организации учебного процесса преподавателям необходимо больше внимания уделять организации самостоятельной работы учащихся, имеющим разный уровень предметной подготовки, используя задания ГИА-11 прошлых лет и открытого банка заданий, размещенных на сайте ФИПИ. Ориентировать учащихся с невысоким уровнем знаний на выполнение заданий базового и повышенного уровней сложности. При формировании домашних заданий делать упор на практико-ориентированные задания, задания творческого, исследовательского характера, учитывая метапредметные связи.

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

На уровне основного и среднего образования при реализации учебного предмета биология необходимо использовать для этого различные возможности и виды занятий для повторения материала: систематическое повторение в классе на уроке; повторение через систему упражнений домашней работы; повторение в рамках занятий элективного курса; повторение на дополнительных занятиях, консультациях для учащихся, имеющих одинаковые пробелы в знаниях и умениях; индивидуальное повторение, учитывающее пробелы в знаниях и умениях конкретного ученика и образовательные технологии: проблемное обучение, проектная и исследовательская деятельность, игровые технологии, кейс-технологии и др.

При организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки рекомендуется использовать: дидактический материал с разноуровневыми заданиями, индивидуальные задания для самостоятельной работы учащихся; дифференциация объяснения нового материала и заданий для контроля знаний учащихся.

Большое внимание уделять формированию на уроках умений анализировать, сравнивать и сопоставлять изученный материал при рассмотрении процессов жизнедеятельности во взаимосвязи со строением организмов; при изучении многообразия органического мира использование эколого-эволюционного подхода; при рассмотрении явлений и процессов, происходящих в живой природе формулирования мировоззренческих выводов.

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

Анализ результатов ЕГЭ в 2022 г. показал, что у учащихся республики вызвали затруднение следующие разделы:

- знание методов научного познания; основных положений биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез (в т.ч. основные положения учений (о путях и

⁸ Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

направлениях эволюции, Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений, В.И. Вернадского о биосфере));

- знание сущности биологических процессов и явлений (в т.ч. митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных; действие движущего и стабилизирующего отборов, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирования приспособленности к среде обитания);

- знание особенностей строения и функционирования тканей растений и животных, органов и систем человека;

- решение задач разной сложности по цитологии (в т.ч. структурированность и грамотное оформление ответа).

В начале учебного года на заседаниях методических объединений следует ознакомить учителей-предметников с результатами ЕГЭ - 2022. В течение 2022-2023 у.г. ознакомиться с опытом подготовки к ЕГЭ учителей, работающих в профильных классах, выпускники которых показали высокие результаты. Также необходимо своевременно знакомить учителей-предметников с новой методической литературой по подготовке обучающихся к сдаче ЕГЭ. Также рекомендуется оказывать методическую помощь молодым специалистам. Необходимо продолжить практику проведения семинаров, онлайн-консультаций как для преподавателей, так и для обучающихся с целью улучшения результатов ЕГЭ.

Так как задания части 2 вызвали наибольшие затруднения, целенаправленно работать над формированием умения кратко, четко, но по существу вопроса устно и письменно излагать свой ответ на поставленный вопрос. Для организации текущего контроля рекомендуется шире использовать задания с развернутым ответом, требующие умения обоснованно, кратко и точно излагать мысли, задания на сопоставление биологических объектов и процессов.

4.3. Информация о публикации (размещении) на открытых для общего доступа на страницах информационно-коммуникационных интернет-ресурсах ОИВ (подведомственных учреждений) в неизменном или расширенном виде приведенных в статистико-аналитическом отчете рекомендаций по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся, а также по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки.

4.3.1. Адрес страницы размещения

1. ГБУ Республики Марий Эл «ЦИТОКО»

Интерактивная информационная система. «Анализ результатов Государственной итоговой аттестации» <http://giareports.citoko.ru> (раздел «Методические рекомендации»);

2. ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования».

<http://edu.mari.ru/mio/default.aspx> (раздел «Методические разработки»).

4.3.2. дата размещения (не позднее 12.09.2022) 07.09.2022 г.

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

5.1. Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в дорожную карту по развитию региональной системы образования на 2021 - 2022 г.

Таблица 2-14

№	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий
1	Всероссийское совещание «Актуальные вопросы в области общего образования. Итоги государственной итоговой аттестации (ГИА) и иных оценочных процедур в 2021 году и перспективы на 2022 год» (ЦИТОКО)	22 октября 2021 г., очно, председатель ПК по биологии	эффективно
2	Республиканский методический семинар «ЕГЭ-2022», секции по 11 предметам ЕГЭ	29 января 2022, дистанционно, ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет, ведущие – Алябышева Елена Александровна (председатель РПК), Семёнова Светлана Николаевна (заместитель председателя РПК), участники – учителя биологии и химии	эффективно, необходимо продолжить практику подобных мероприятий
3	Методический семинар для экспертов предметной комиссии по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ 2022 г. по биологии	18 февраля 2022 г., очно, члены ПК по биологии	эффективно
4	Курсы ФГБНУ ФИПИ «Подготовка экспертов для работы в региональной предметной комиссии при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным	14 марта – 15 апреля 2022 г., дистанционно, заместитель председателя ПК по биологии	эффективно

	программам среднего общего образования» по предмету «Биология»		
5	Методический семинар для экспертов предметной комиссии по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ 2022 г. по биологии (ФИПИ)	25 апреля 2022 г. дистанционно, председатель и зам. председателя ПК по биологии	эффективно, необходимо продолжить практику подобных мероприятий
6	Онлайн-консультация для обучающихся 11 классов по наиболее сложным темам ЕГЭ по биологии	12 мая 2022 г., дистанционно, обучающиеся школ РМЭ	эффективно, необходимо продолжить практику подобных мероприятий
7	Семинар для экспертов предметной комиссии по согласованию оценивания заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ 2022 г. по биологии	май - июнь 2022 г., дистанционно, члены ПК по биологии	эффективно, необходимо продолжить практику подобных мероприятий
8	Вебинар «Методические основы эффективной подготовки учащихся к ЕГЭ по биологии 2022 года.»	28 февраля 2022 г., 15.00-16.30 Спикер: Богданов Н.А., к.п.н., доцент кафедры естественно-научного образования и коммуникационных технологий МПГУ.	эффективно, необходимо продолжить практику подобных мероприятий

5.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2022-2023 уч. гг. на региональном уровне.

5.2.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2022-2023 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2022 г.

Таблица 2-155

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1	Сентябрь 2022	Семинар «Анализ итогов ГИА по биологии в 9 и 11 классах образовательных организаций Республики Марий Эл», ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования», ГБУ Республики Марий Эл «ЦИТОКО»	Учителя биологии, члены предметных комиссий по биологии
2	В течение года в соответствии с графиком ПК	Обучающие семинары «Методика подготовки учащихся к выполнению заданий ЕГЭ по биологии»	Учителя биологии, члены предметных комиссий по биологии

3	В течение года в соответствии с графиком	Индивидуальные и групповые консультации для учителей биологии (Образовательные организации, продемонстрировавшие высокие результаты ЕГЭ)	Учителя биологии, члены предметных комиссий по биологии
4	Январь-февраль 2023 г.	Проведение диагностики профессиональных дефицитов педагогов по уровню сформированности предметных и методических компетенций при подготовке учащихся к ЕГЭ по биологии (Web- анкета; организатор ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования»)	Учителя биологии
5	Декабрь	Выработка адресных методических рекомендаций учителям биологии по итогам диагностики (публикация методических рекомендаций)	Учителя биологии, члены предметных комиссий по биологии
6	Октябрь-апрель	Адресное повышение квалификации педагогов с низкими образовательными результатами обучающихся на ЕГЭ по биологии (индивидуальные и групповые практические занятия с использованием ZOOM - платформы для проведения онлайн-занятий)	Учителя биологии, члены предметных комиссий по биологии
8	В течение года	Серия мероприятий по методическому сопровождению педагогов школ, показывающих стабильно низкие результаты по математике: «Эффективные модели и практики работы со школами с низкими образовательными результатами по предмету «Математика» (Организатор: ГБОУ Республики Марий Эл «Лицей им. М.В. Ломоносова» Центр наставничества)	Учителя биологии
9	В течение года	Организация наставничества для педагогов ОО с низкими результатами ЕГЭ (курирование на уровне ОО)	Учителя биологии

5.2.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2022 г.

Таблица 2-16

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	В течение года в соответствии с графиком ПК	Обучающие семинары на базе образовательных организаций с высокими результатами ЕГЭ в рамках курсов ПК по теме «Методика подготовки учащихся к ЕГЭ по биологии»
2	В течение года	Трансляция лучших практик образовательных организаций по повышению качества образования (семинары, совещания, мастер-классы, публикации)
3	Ноябрь 2022 г.	Республиканский семинар по теме «ЕГЭ как форма контроля знаний обучающихся по биологии. Типичные ошибки и способы их предупреждения» на базе ГБОУ Республики Марий Эл "Многопрофильный лицей-интернат"

4	Декабрь 2022 г.	Республиканский семинар по теме «Эффективные методы и приемы подготовки к ЕГЭ по биологии» (МОУ «Лицей №11 им. Александровой Т.И.»)
5	Февраль 2023 г.	Республиканский семинар по теме «Деятельностный подход в обучении биологии» на базе МОУ «Коркатовский лицей»
6	В течение года в соответствии с графиком ПК	Обучающие семинары «Методика подготовки учащихся к выполнению заданий повышенного уровня сложности ЕГЭ по биологии» (в рамках курсов ПК в ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования» на базе ГБОУ Республики Марий Эл «Лицей им. М.В. Ломоносова» Центр наставничества)

5.2.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2022 г.

1. Проведение диагностического тестирования по биологии в декабре 2022 года и марте 2023 г. в формате ЕГЭ.
2. Проведение онлайн-консультаций экспертов диагностического тестирования с руководителями учебно-методических объединений учителей биологии.
3. Проведение диагностики профессиональных затруднений учителей-предметников по подготовке учащихся к итоговой аттестации по биологии в рамках курсов повышения квалификации с опорой на критерии оценивания ЕГЭ по биологии.

5.3. Работа по другим направлениям

Указываются предложения составителей отчета (при наличии)

Совершенствование механизмов взаимодействия муниципальных методических служб, ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования», ГБУ Республики Марий Эл «ЦИТОКО» в вопросах диагностики профессиональных затруднений учителей-предметников по подготовке учащихся к итоговой государственной аттестации и выявления уровня профессиональной компетентности педагогов.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету биология:

Наименование организации, проводящей анализ результатов ГИА:

- 1) ГБУ Республики Марий Эл «Центр информационных технологий и оценки качества образования»;
- 2) ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования» (Раздел 5).

Ответственные специалисты:

	<i>Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету</i>	<i>ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>	<i>Принадлежность специалиста к региональной ПК по учебному предмету, региональным организациям развития образования, повышения квалификации работников образования (при наличии)</i>
1.	<i>Биология</i>	<i>Алябышева Елена Александровна, ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», доцент кафедры экологии, кандидат биологических наук, доцент</i>	<i>Председатель РПК по биологии ГИА-11</i>
	<i>Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету</i>	<i>ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>	<i>Принадлежность специалиста к региональной ПК по учебному предмету, региональным организациям развития образования, повышения квалификации работников образования (при наличии)</i>
1.	<i>Биология</i>	<i>Козлова Валентина Ивановна, ГБУ Республики Марий Эл «ЦИТОКО», ведущий специалист</i>	<i>нет</i>