

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ЕГЭ¹

по биологии
(наименование учебного предмета)

**РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ПО БИОЛОГИИ**

1.1. Количество² участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2-1

2022 г.		2023 г.		2024 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
482	17,9	482	18,3	404	16,5

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ (за 3 года)

Таблица 2-2

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	396	82,2	375	77,8	314	77,7
Мужской	86	17,8	107	22,2	90	22,3

¹ При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив результатов основного дня основного периода ЕГЭ

² Количество участников основного периода проведения ЕГЭ

1.3. Количество участников экзамена в регионе по категориям (за 3 года)

Таблица 2-3

Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	473	98,1	460	95,4	404	100,0
ВТГ, обучающихся по программам СПО	0	0,0	3	0,6	0	0,0
ВПЛ	9	1,9	19	4,0	0	0,0

1.4. Количество участников экзамена в регионе по типам³ ОО

Таблица 2-4

№ п/п	Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	выпускники лицеев и гимназий	106	22,4	97	21,1	91	22,6
2.	выпускники СОШ	297	62,8	283	61,5	238	58,9
3.	выпускники СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	18	3,8	21	4,6	18	4,5
4.	выпускники СОШ - интернатов	2	0,4	2	0,4	3	0,7
5.	выпускники лицеев - интернатов	49	10,4	56	12,2	51	12,6
6.	выпускники сменных (открытых, вечерних) общеобразовательных школ	1	0,2	1	0,2	3	0,7

1.5. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному	% от общего числа участников в регионе
-------	------------------	---------------------------------------	--

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

		предмету	
1.	Волжский район	7	1,73
2.	Горномарийский район	9	2,23
3.	Звениговский район	18	4,46
4.	Килемарский район	7	1,73
5.	Куженерский район	11	2,72
6.	Мари-Турекский район	10	2,48
7.	Медведевский район	39	9,65
8.	Моркинский район	21	5,20
9.	Новоторъяльский район	5	1,24
10.	Оршанский район	7	1,73
11.	Параньгинский район	7	1,73
12.	Сернурский район	10	2,48
13.	Советский район	30	7,43
14.	Юринский район	3	0,74
15.	г. Волжск	25	6,19
16.	г. Йошкар-Ола	176	43,56
17.	г. Козьмодемьянск	19	4,70

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

Нет.

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

Экзамен по биологии в 2024 году сдавали 404 человека. Исходя из статистических данных за три года, доля участников ЕГЭ, выбравших биологию в этом году оказалась наименьшей – 16,5% (2022 – 17,9%, 2023 – 18,3%). В целом, биология по-прежнему занимает третье место среди экзаменов по выбору, после обществознания и физики.

В 2024 году не наблюдается какого-либо изменения гендерного состава участников ЕГЭ. Количество юношей и девушек осталось на уровне прошлого года, когда мы наблюдали резкое увеличение (на 4,5 %) числа юношей – участников экзамена по биологии.

Все участники экзамена – выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования. Самая многочисленная группа – это выпускники средних общеобразовательных школ, которые составляют 64,1% от общего количества ВТГ. В этом году наблюдается увеличение доли выпускников образовательных учреждений повышенного статуса: лицеев, лицеев-интернатов

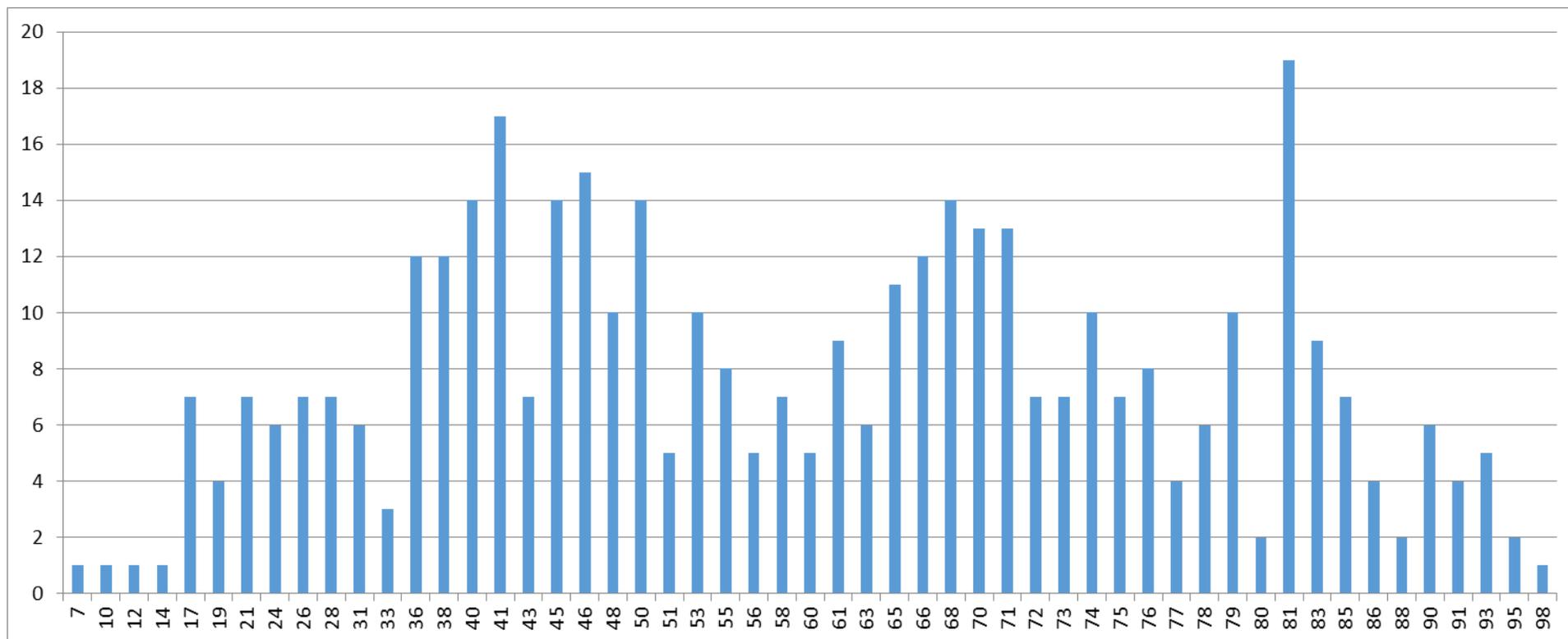
и гимназий, участвующих в экзамене. Процент участников данной категории в ЕГЭ-2024 по биологии составляет 38,4% , что выше, чем в прошлые годы: 33,2% в 2023 и 32,8% в 2022 году.

Традиционно лидерство по количеству сдающих принадлежит г. Йошкар-Оле – 176 человек (43,56%). Совсем небольшой выбор биологии для прохождения государственной итоговой аттестации в 10 районах – от 0,7% до 2,3%. Как и в прошлые годы, количество сдающих биологию превышает 5% в Медведевском, Моркинском, Советском районах и в г. Волжске.

В целом по республике, количество участников экзамена по биологии в основной период по сравнению с прошлым годом сократилось, но биология по-прежнему занимает третье место среди предметов по выбору.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2024 г. (количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.
1.	ниже минимального балла ⁴ , %	18,5	20,5	12,6
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	51,8	47,5	38,4
3.	от 61 до 80 баллов, %	24,9	24,7	34,4
4.	от 81 до 100 баллов, %	5,2	7,3	14,6
5.	Средний тестовый балл	51,1	51,3	57,52

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

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-7

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	12,62	38,37	34,41	14,60
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	0,00	0,00	0,00	0,00
3.	ВПЛ	0,00	0,00	0,00	0,00
4.	Участники экзамена с ОВЗ	0	50	33,33	16,67

2.3.2. в разрезе типа ОО⁵

Таблица 2-8

№	Тип ОО	Количество	Доля участников, получивших тестовый балл
---	--------	------------	---

⁴ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособранзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования.

⁵ .Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

п/п		участников, чел.	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	выпускники лицеев и гимназий	91	4,39	24,18	49,45	21,98
2.	выпускники СОШ	238	18,91	48,32	25,21	7,56
3.	выпускники СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	18	5,56	55,56	33,33	5,56
4.	выпускники СОШ - интернатов	3	0,00	0,00	100,00	0,00
5.	выпускники лицеев - интернатов	51	1,96	11,76	47,06	39,22
6.	выпускники сменных (открытых, вечерних) общеобразовательн ых школ	3	0,00	66,67	33,33	0,00

2.3.3. юношей и девушек

Таблица 2-9

№ п/п	Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	женский	314	12,10	36,31	35,03	16,56
2.	мужской	90	14,44	45,56	32,22	7,78

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	Волжский район	7	0,00	42,86	14,29	42,86
2.	Горномарийский район	9	22,22	33,33	22,22	22,22
3.	Звениговский район	18	44,44	22,22	33,33	0,00
4.	Килемарский район	7	28,57	71,43		0,00
5.	Куженерский район	11	45,45	27,27	27,27	0,00
6.	Мари-Турекский район	10	40,00	60,00	0,00	0,00
7.	Медведевский район	39	10,26	35,90	38,46	15,38
8.	Моркинский район	21	14,29	23,81	42,86	19,05
9.	Новоторъяльский район	5	20,00	40,00	40,00	0,00
10.	Оршанский район	7	14,29	57,14	28,57	0,00
11.	Параньгинский район	7	14,29	42,86	0,00	42,86
12.	Сернурский район	10	10,00	40,00	20,00	30,00
13.	Советский район	30	6,67	46,67	33,33	13,33
14.	Юринский район	3	0,00	33,33	33,33	33,33
15.	г. Волжск	25	8,00	44,00	36,00	12,00
16.	г. Йошкар-Ола	176	8,52	36,36	39,77	15,34
17.	г. Козьмодемьянск	19	0,00	47,37	36,84	15,79

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

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

Таблица 2-12

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
1.	ГБОУ Республики Марий Эл «Политехнический лицей-интернат»	22	50,00	36,36	13,64	0,00

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2-13

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №30 г. Йошкар-Олы»	14	7,14	42,86	42,86	7,14

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

В 2024 году в ЕГЭ по биологии приняли участие 404 человека. Средний тестовый балл по биологии в этом году максимальный за последний период. В 2024 году его значение составляет 57,5 (в 2022 году – 51,1; а в 2023 году – 51,3). Доля выпускников, не преодолевших минимальный порог и набравших баллы от минимального до 60, значительно снизилась и имеет минимальное значение за последние три года. Процент учащихся, набравших баллы от 61 до 80 вырос на 10%, а доля высокобалльников (от 81 до 100 баллов) увеличилась в два раза: с 7,3% в 2023 г. до 14,6% в 2024 году. К сожалению, ни один из учащихся, как и в предыдущие годы, не получил за работу 100 баллов. Максимальный результат составляет 98 тестовых баллов. Но в 2024 году мы наблюдаем значительную положительную динамику результатов по биологии за последние три года.

Основные результаты выпускников в этом году можно разделить на две группы. Первая часть получили тестовые баллы в диапазоне от 36 до 53, вторая – от 65 до 74. В прошлом году диапазон был довольно низкий – от 30 до 55 баллов. Поэтому в этом году мы наблюдаем уменьшение доли учащихся, не достигших минимального балла, и значительное увеличение процента учащихся, набравших баллы от 61 до 100. В этом году в экзамене по биологии принимала участие только одна категория учащихся: выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО.

Анализ результатов выпускников по типам образовательных организаций показывает, что в ОО всех типов, за исключением лицеев, лицеев-интернатов и гимназий, большинство получили тестовый балл от минимального до 60 т.б. Учащиеся СОШ в этом году улучшили свои результаты. В этой группе наблюдается уменьшение процента участников, получивших тестовые баллы ниже минимального и от минимального до 60 и, следовательно, увеличение числа выпускников выполнивших экзаменационную работу в диапазоне от 61 до 100 баллов. У выпускников СОШ с углубленным изучением отдельных предметов несколько иная картина. С уменьшением процента участников, получивших тестовые баллы ниже минимального и от минимального до 60 и увеличения доли выполнивших экзаменационную работу в диапазоне от 61 до 80 баллов наблюдается значительное снижение доли высокобалльников (от 81 до 100 баллов): с 14,3% в 2023 году до 5,6 в 2024 году. Наиболее высокие результаты, по-прежнему, демонстрируют учащиеся двух типов ОО: лицеев и гимназий и лицеев-интернатов. Но, если в прошлом году наблюдалось снижение результатов у выпускников лицеев и гимназий, то в этом году несколько сдали свои позиции учащиеся лицеев-интернатов. Один выпускник из 51 не преодолел минимальный порог, кроме того снизилась доля участников, получивших тестовый балл от 61 до 80. Но, в список лучших школ, как и в прошлом году входит лицей-интернат. Среди учащихся лицеев и гимназий наблюдается общереспубликанская картина. Доля выпускников, не преодолевших минимальный порог и набравших баллы от минимального до 60, снизилась, а доля высокобалльников (от 81 до 100 баллов) увеличилась более чем в два раза: с 8,9% в 2023 г. до 21,98% в 2024 году. Количество юношей и девушек осталось на уровне прошлого года, но девушки показывают все же лучшие результаты. Так, например, доля девушек, получивших тестовый балл от 81 до 100, выше, чем у юношей, в два раза.

Среди АТЕ все учащиеся только трёх муниципалитетов успешно справились с экзаменационной работой по биологии – это Юринский и Волжский районы и г. Козьмодемьянск. Но там небольшое количество участников: 3, 7 и 19 человек соответственно. Сравнение результатов муниципальных образований с количеством участников ЕГЭ по биологии более 10, показывает, что самый большой процент высокобалльников у учащихся г. Козьмодемьянска и Медведевского и Моркинского районов. Кроме того, как отмечалось выше, все учащиеся г. Козьмодемьянска успешно преодолели минимальный порог. В 2024 году самая низкая доля учащихся, не преодолевших минимальный порог – 6,67% в Советском районе. Кроме того, там достаточно высокий процент участников, набравших тестовые баллы в диапазоне от 81 до 100 – 13,33%. Процент выпускников, которые не справились с экзаменационной работой, имеет максимальное значение среди учащихся Куженерского района – 45,45%. Результаты самой многочисленной группы участников среди АТЕ – г. Йошкар-Олы отражают общую картину по республике: наблюдается увеличение процента учащихся, набравших баллы в диапазоне от 61 до 100, и снижение доли учащихся, не достигших минимального балла и набравших за выполнение работы до 60 баллов включительно. Таким образом, в 2024 году наблюдается положительная динамика результатов по биологии.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

В 2024 г. были внесены следующие изменения в сравнении с КИМ 2023 года: исключено задание 20 по нумерации 2023 г., общее количество заданий сократилось с 29 до 28, максимальный первичный балл сокращен с 59 до 57.

В отчете представлена характеристика полного варианта КИМ, текст которого получен в РЦОИ – вариант 311.

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

Часть 1 содержала 21 задание:

6 – с множественным выбором ответов из предложенного списка;

3 – на поиск ответа по изображению на рисунке;

4 – на установление соответствия элементов двух-трёх множеств;

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

2 – на решение биологических задач по цитологии и генетике;

2 – на дополнение недостающей информации в таблице;

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

Часть 1 содержала задания двух уровней сложности: 14 заданий базового уровня и 7 заданий повышенного уровня.

В части 2 было представлено 7 заданий, из которых одно повышенного уровня и 6 высокого уровня сложности.

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

Часть 2 содержала 7 заданий с развёрнутым ответом. В этих заданиях ответ формулировался и записывался экзаменуемым самостоятельно в развернутой форме. Задания этой части работы были нацелены на выявление выпускников, имеющих высокий уровень биологической подготовки.

В части 1 задания 1-21 группировались по содержательным блокам, представленным в кодификаторе, что обеспечивало более доступное восприятие информации. В части 2 задания группировались в зависимости от проверяемых видов учебной деятельности и в соответствии с тематической принадлежностью.

Экзаменационная работа состояла из семи содержательных разделов, представленных в кодификаторе проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по биологии. Содержание разделов было 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.

Первый раздел «Биология как наука. Живые системы и их изучение» контролировал материал о достижениях биологии, методах исследования, об основных уровнях организации живой природы.

Второй раздел «Клетка как биологическая система» содержал задания, проверяющие: знание строения, жизнедеятельности, многообразия клеток и вирусов; умение устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки; умения распознавать, сравнивать и анализировать процессы пластического и энергетического обмена в клетках; уровень овладения умениями применять биологические знания при решении задач по цитологии.

Третий раздел «Организм как биологическая система» содержал задания, проверяющие знание многообразия тканей, онтогенеза организмов и их воспроизведения, закономерностей наследственности и изменчивости, селекции и биотехнологии, а также выявляющие уровень овладения умением применять биологические знания при решении задач по генетике.

Четвёртый раздел «Система и многообразие органического мира» проверял: знание многообразия, строения, жизнедеятельности и размножения организмов различных царств живой природы; умения сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону.

Пятый раздел «Организм человека и его здоровье» был направлен на определение уровня освоения системы знаний и предметных умений, касающихся строения и жизнедеятельности организма человека, а также вопросов гигиены и оказания первой медицинской помощи.

Шестой раздел «Эволюция живой природы. Развитие жизни на Земле» был представлен заданиями, направленными на контроль: знаний о виде, движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира; умений объяснять основные ароморфозы и идиоадаптации в эволюции растительного и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции.

Седьмой раздел «Экосистемы и присущие им закономерности» содержал 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.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁶ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, % (средний варианта 311, %)	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	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	76,73 (70)	43,14	76,13	84,89	88,14
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ <i>Множественный выбор</i>	Б	71,66 (77)	37,25	61,29	85,25	96,61

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

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁶ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, % (средний варианта 311, %)	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.
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. <i>Решение биологических расчётных задач</i>	Б	66,58 (70)	25,49	50,97	84,89	100,00
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание <i>Решение биологической задачи</i>	Б	70,54 (70)	31,37	57,42	88,49	96,61
Блок заданий 5–8: «Клетка и организм – биологические системы»							
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Задание с рисунком</i>	Б	59,41 (39)	37,25	54,84	67,63	71,19

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ^б в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, % (средний варианта 311, %)	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.
6	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	П	46,41 (32)	2,94	29,68	63,67	87,29
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	66,21 (52)	40,20	50,97	81,65	92,37

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁶ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, % (средний варианта 311, %)	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.
8	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>	П	58,29 (82)	13,73	44,84	74,10	94,92
Блок заданий 9–12: «Система и многообразие органического мира»							
9	Многообразие организмов. Грибы, Растения, Животные. Задание с <i>рисунком</i>	Б	73,02 (74)	37,25	65,81	84,17	96,61
10	Многообразие организмов. Грибы, Растения, Животные. <i>Установление соответствия</i>	П	44,68 (50)	2,94	20,97	65,83	93,22

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁶ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, % (средний варианта 311, %)	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.
11	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	63,00 (59)	28,43	50,97	77,34	90,68
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. <i>Установление последовательности</i>	Б	81,19 (89)	37,25	78,71	92,09	100,00
Блок заданий 13–16: «Организм человека и его здоровье»							
13	Организм человека. <i>Задание с рисунком</i>	Б	69,80 (50)	33,33	60,00	82,73	96,61
14	Организм человека. <i>Установление соответствия</i>	П	43,32 (40)	8,82	26,45	56,47	86,44

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ^б в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, % (средний варианта 311, %)	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.
15	Организм человека. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	73,27 (65)	46,08	66,45	81,65	94,92
16	Организм человека. <i>Установление соответствия</i>	П	44,93 (49)	2,94	25,16	62,95	90,68
Блок заданий 17–19: «Теория эволюции. Развитие жизни на Земле» и «Экосистемы и присущие им закономерности»							
17	Эволюция живой природы. <i>Множественный выбор (работа с текстом)</i>	Б	65,97 (59)	22,55	56,13	79,86	96,61
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Множественный выбор (без рисунка)</i>	Б	68,19 (63)	35,29	51,94	85,25	99,15

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ^б в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, % (средний варианта 311, %)	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.
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	П	42,08 (42)	12,75	23,55	54,68	86,44
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	П	58,42 (71)	16,67	46,13	74,46	88,98
21	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	Б	82,55 (89)	50,98	79,68	92,09	94,92

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁶ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, % (средний варианта 311, %)	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.
Часть 2							
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	П	44,22 (52)	3,27	29,89	59,71	80,79
23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	В	29,13 (36)	2,61	18,71	35,25	64,97
24	Задание с изображением биологического объекта	В	30,53 (29)	6,54	13,33	39,09	76,27

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ^б в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, % (средний варианта 311, %)	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.
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	20,13 (36)	0,00	5,59	27,58	58,19
26	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	В	17,74 (31)	1,31	4,52	21,34	58,19
27	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	В	37,29 (47)	3,92	13,76	57,55	80,23

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ^б в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, % (средний варианта 311, %)	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.
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	40,59 (57)	2,61	13,98	62,35	92,09

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

Первый раздел «Биология как наука. Живые системы и их изучение» контролирует материал о достижениях биологии, методах исследования, об основных уровнях организации живой природы» был представлен 3 заданиями в 1 части и 1 заданием во второй части.

С заданием линии 1 на значение биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и значение биологии в практической деятельности человека справилось 76,73% учащихся региона. Наибольший процент решаемости был отмечен в группе от 81 до 100 т.б. – 88,14%. Довольно успешно справились с заданиями данной линии и учащиеся в группе от 61 до 80 т.б. – 84,89% и в группе от минимального до 60 т.б. В тоже время решаемость заданий линии 1 в группе не преодолевших минимальный балл была ниже 50% и составила 43,14%.

С заданием линии 2 на значение свойств живых систем и уровней организации живых систем в той или иной мере справилось 71,66% учащихся региона. Наибольший процент решаемости было отмечен в группе от 81 до 100 т.б. – 96,61% и в группе от 61 до 80 т.б. – 85,25%. Довольно успешно справились с заданиями данной линии и учащиеся в группе от минимального до 60 т.б. – 61,29%. В то же время процент решаемости заданий линии 2 в группе не преодолевших минимальный балл был ниже 50% и составил 37,25%.

Блок «Клетка как биологическая система» содержит задания, проверяющие: знание строения, жизнедеятельности, многообразия клеток и вирусов; умение устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки; умения распознавать, сравнивать и анализировать процессы пластического и энергетического обмена в клетках; уровень овладения умениями применять биологические знания при решении задач по цитологии и включал четыре задания с разным уровнем сложности (3 заданиям в 1 части и 1 задание во 2 части).

В целом по региону, высокий уровень выполнения имеют задания базового уровня сложности; процент решаемости заданий линии 3 составил 66,58%, линии 5 – 59,41%, линии 7 – 66,21%.

Стопроцентная решаемость заданий линии 3 была отмечена в группе от 81 до 100 т.б. 84,89% обучающихся также успешно справились в данными заданиями в группе от 61 до 80 т.б. Довольно успешно справились с заданиями данной линии и учащиеся в группе от минимального до 60 т.б. – 50,97%. В тоже время решаемость заданий линии 3 в группе не преодолевших минимальный балл была ниже 50% и составила 25,49%.

59,41 % обучающихся Республики Марий Эл справились с заданиями линии 5, наибольший процент решаемости был отмечен в группе от 81 до 100 т.б. – 71,19% и в группе от 61 до 80 т.б. – 67,63%. Довольно успешно справились с заданиями данной линии и учащиеся в группе от минимального до 60 т.б. – 54,84%. В тоже время решаемость заданий линии 5 в группе не преодолевших минимальный балл была ниже 50% и составила 37,25%.

С заданием линии 7 по оцениванию знаний по истории открытия клетки и методов молекулярной и клеточной биологии справилось большинство школьников региона. Наибольший процент решаемости был отмечен в группе от 81 до 100 т.б. – 93,37% и в группе от 61 до 80 т.б. – 81,65%. Высокий процент решаемости заданий данной линии и учащиеся в группе от минимального до 60 т.б. – 50,97%. В то же время процент решаемости заданий линии 2 в группе не преодолевших минимальный балл был ниже 50% и составил 40,20%.

Решаемость заданий повышенного уровня сложности (линия 6) была выше 15% и составила 46,41% в среднем по региону. Хорошие результаты выполнения заданий на установление соответствия (с рисунком) показали ребята из группы от 81 до 100 т.б. – 87,29%, из группы от 61 до 80 т.б. – 63,67% и из группы от минимального до 60 т.б. – 29,68%. Однако, лишь 2,94% школьников из группы не преодолевших минимальный балл более или менее успешно справились с данным заданием.

Третий раздел «Организм как биологическая система» был представлен 2 заданиями в 1 части и 1 заданием во второй части. С заданиями базового уровня сложности, проверяющими знание многообразия тканей, онтогенеза организмов и их воспроизведения, закономерностей наследственности и изменчивости, селекции и биотехнологии, а также выявляющие уровень овладения умением применять биологические знания при решении задач по генетике справились (линия 4) – 70,54% школьников региона. Решаемость выше 95% заданий линии 4 была отмечен в группе от 81 до 100 т.б.; 88,49% – в группе от 61 до 80 т.б. Довольно успешно справились с заданиями данной линии и учащиеся в группе от минимального до 60 т.б. – 57,42%. В тоже время решаемость заданий линии 4 в группе не преодолевших минимальный балл была ниже 50% и составила 31,37%.

58,29% обучающихся региона в той или иной мере успешно выполнили задания линии 8 на установление последовательности (без рисунка). Наибольший процент решаемости был отмечен в группе от 81 до 100 т.б. – 94,92%. Довольно успешно справились с заданиями данной линии и учащиеся в группе от 61 до 80 т.б. и в группе от минимального до 60 т.б. – процент решаемости равен 74,10% и 44,84% соответственно. В то же время решаемость заданий линии 8 в группе не преодолевших минимальный балл составила 13,73%.

Четвёртый раздел «Система и многообразие органического мира» проверяет: знание многообразия, строения, жизнедеятельности и размножения организмов различных царств живой природы; умения сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённым систематическому таксону и включал 5 заданий разного уровня сложности (4 задания в части 1 и 1 задание в части 2).

100% решаемость заданий линии 3 была отмечен в группе от 81 до 100 т.б. 84,89% обучающихся также успешно справились с данными заданиями в группе от 61 до 80 т.б. Довольно успешно справились с заданиями данной линии и учащиеся в группе

от минимального до 60 т.б. – 50,97%. В то же время решаемость заданий линии 3 в группе не преодолевших минимальный балл была ниже 50% и составила 25,49%.

Процент выполнения заданий базового уровня (задание с рисунком – линия 9) составил 73,02%. В трех группах процент решаемости этих заданий был значительно выше 50%: в группе от 81 до 100 т.б. – 96,61%, в группе от 61 до 80 т.б. – 84,17%, в группе от минимального до 60 т.б. – 65,81%. В то же время решаемость заданий линии 9 в группе не преодолевших минимальный балл составила 37,25%.

Задания линии 10 оказались более сложными для выполнения: средний процент решаемости составил 44,68%. В трех группах процент решаемости этих заданий был значительно выше 15%: в группе от 81 до 100 т.б. – 93,32%, в группе от 61 до 80 т.б. – 65,83%, в группе от минимального до 60 т.б. – 20,97%. Однако, лишь 2,94% школьников в группе не преодолевших минимальный балл смогли получить за данное задание на установление соответствия от 1 до 2 баллов.

Процент выполнения заданий базового уровня (множественный выбор – линия 11) составил 63,0%. В трех группах процент решаемости этих заданий был значительно выше 50%: в группе от 81 до 100 т.б. – 90,68%, в группе от 61 до 80 т.б. – 77,34%, в группе от минимального до 60 т.б. – 50,97%. В то же время решаемость заданий линии 11 в группе не преодолевших минимальный балл составила 28,43%.

100% школьников в группе от 81 до 100 т.б. смогли верно установить последовательность (задание линии 12). Также успешно справились с заданиями данной линии и учащиеся в группе от 61 до 80 баллов – 92,09% и в группе от минимального до 60 т.б. – 78,71%. В то же время решаемость заданий линии 12 в группе не преодолевших минимальный балл составила лишь 37,25%.

Пятый раздел «Организм человека и его здоровье» направлен на определение уровня освоения системы знаний и предметных умений, касающихся строения и жизнедеятельности организма человека, а также вопросов гигиены и оказания первой медицинской помощи включал 6 заданий (5 заданий в части 1 и 1 задание в части 2).

У школьников Республики Марий Эл не вызвали затруднения задания данного блока. Довольно успешно обучающиеся в группе от 81 до 100 т.б., в группе от 61 до 80 т.б. и в группе от минимального до 60 т.б. справились с заданиями разного типа: задания с рисунком (линия 13, базовый уровень сложности) – средний процент решаемости 69,68%; на установление соответствия (линия 14, повышенный уровень сложности) – 43,32%; множественный выбор (линия 15, базовый уровень сложности) – 73,27% и на установление соответствия (линия 16, повышенный уровень сложности) – 44,93%.

В то же время все задания данного блока вызвали затруднения у школьников в группе не преодолевших минимальный балл: задания базового уровня были решены 33,33-46,08% учащимися. Всего лишь 2,94 (линия 16) и 8,82% (линия 8,82%) школьников из данной группы смогли в той или иной мере выполнить задание на установление соответствия.

Обучающиеся республики показали хорошие навыки работы с таблицей (линия 20), процент решаемости заданий по всех группах участников экзамена был больше 15% и изменялся от 16,67% в группе не преодолевших минимальный балл до 88,98 в группе от 81 до 100 т.б.

Шестой раздел «Эволюция живой природы. Развитие жизни на Земле» представлен заданиями, направленными на контроль: знаний о виде, движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира; умений объяснять основные ароморфозы

и идиоадаптации в эволюции растительного и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции был представлен 3 заданиями (2 задания в части 1 и 1 задание в части 2).

Средний процент решаемости заданий линии 17 составил 65,97%. От 56,13 до 96,61% учащихся, преодолевших минимальный балл и набравших максимальное количество баллов, освоили информацию данного блока. В группе не преодолевших минимальный балл процент решаемости заданий линии 17 составил 22,55%, а линии 19 – 12,75%, то есть у них вызвали затруднения задания на множественный выбор (работа с текстом) и установление соответствия (без рисунка).

Седьмой раздел «Экосистемы и присущие им закономерности» включал 3 задания (2 задания в части 1 и 1 задание в части 2).

68,149% школьников смогли показать свои знания об экологических закономерностях, о круговороте веществ в биосфере; показали свои умения устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем.

Наибольший процент решаемости был отмечен в группе от 81 до 100 т.б. – 99,15%. Довольно успешно справились с заданиями данной линии и учащиеся в группе от 61 до 80 т.б. – 85,25% и в группе от минимального до 60 т.б. – 51,94%. В тоже время решаемость заданий линии 18 в группе не преодолевших минимальный балл составила 35,29%.

Обучающие республики успешно справились с заданиями линии 21, которые предусматривали анализ экспертных данных, в табличной или графической форме – 82,55%.

Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом. В этих заданиях ответ формулируется и записывается экзаменуемым самостоятельно в развёрнутой форме. Задания этой части работы нацелены на выявление выпускников, имеющих высокий уровень биологической подготовки.

При анализе статистических таблиц было установлено, что средний процент выполнения заданий 2 части был выше 15%. Так, в 2023 г. процент выполнения заданий части 2 высокого уровня сложности варьировал от 18 до 51%, а в 2024 г. от 17,74 до 44,22%.

Участники в группе от 81 до 100 т.б. успешно справились с заданиями повышенного и высокого уровня сложности; процент решаемости составил 58,19-92,09%.

Участники из групп не преодолевших минимальный уровень и от минимального до 60 т.б. плохо справились с заданиями линий 22-28.

Так, лишь 3,27 % школьников из группы не преодолевших минимальный уровень смогли грамотно проанализировать экспериментальные данные и 2,61% смогли правильно сделать выводы по результатам эксперимента и прогнозы (линия 23). Только 6,54% школьников из данной группы смогли распознать биологический объект, изображенный на рисунке и охарактеризовать его (линия 24). Ни один школьник не смог выполнить задание линии 25. 1,31% учащихся смогли применить знания по общей биологии в новой ситуации (линия 26). Освоили решение задач по цитологии и эволюции органического мира и задачи по генетике только 2,61-3,92% школьников из этой группы.

Такие же низкие результаты показали ребята из группы от минимального до 60 т.б., они освоили только задания линий 22 (процент решаемости 29,89) и 23 (процент решаемости 18,71).

Таким образом, содержание учебного предмета «Биология» обучающимися Республики Марий Эл на базовом уровне освоено, а умения сформированы только у экзаменуемых из групп с отличной и хорошей подготовкой. Участниками из группы

с удовлетворительной подготовкой базовые биологические знания в целом освоены, но наблюдаются существенные недостатки в развитии умений. Участниками экзамена с минимальным уровнем подготовки биологическое содержание практически не освоено, а умения не сформированы.

Умения сравнивать биологические объекты, процессы, явления и устанавливать их последовательность сформированы только у участников экзамена с хорошей и отличной подготовкой. У участников с удовлетворительной и минимальной подготовкой эти умения сформированы не достаточно.

Наиболее высокие результаты выполнения заданий высокого уровня сложности показали учащиеся в группе от 61 до 80 т.б. и в группе от 81 до 100 т.б. Участники с удовлетворительной и минимальной подготовкой не могут самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания из предметов естественнонаучного цикла; формулировать выводы и делать прогнозы; решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

В рамках выполнения анализа, по меньшей мере, необходимо указать линии заданий с наименьшими процентами выполнения среди них отдельно выделить:

- Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

Учащимися региона были успешно освоены задания базового уровня сложности по всем элементам содержания. В целом по региону средний процент решаемости заданий базового уровня сложности составлял 59,41-82,55%.

Анализ выполнения заданий КИМ (вариант 311) показал, что затруднение вызывало лишь задание линий 5 в первой части. Учащиеся не смогли распознать и правильно указать, под каким номером на рисунке была обозначена центромера бивалента (процент решаемости составил 39%).

При анализе результатов выполнения заданий участников ЕГЭ с разными уровнями подготовки, было выявлено, что средний процент решаемости заданий базового уровня сложности в группе не преодолевших минимальный балл, составлял 25-56%.

Затруднение вызывало большинство задание в первой части, исключение лишь составили задания линий 21. Таким образом, учащимися региона в группе не преодолевших минимальный балл не освоили учебный материал по всем разделам учебной дисциплины:

1. «Биология как наука. Живые системы и их изучение» контролировал материал о достижениях биологии, методах исследования, об основных уровнях организации живой природы.
2. «Клетка как биологическая система».
3. «Организм как биологическая система».
4. «Система и многообразие органического мира».
5. «Организм человека и его здоровье».
6. «Эволюция живой природы. Развитие жизни на Земле».
7. «Экосистемы и присущие им закономерности».

При анализе результатов выполнения заданий участников ЕГЭ в группе с результатами от минимального балла до 60 т.б.

Затруднение вызывали задания линии 7 в первой части (процент решаемости 52), учащиеся не смогли выбрать три верных ответа. Таким образом, элемент «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология» не был усвоен учащимися данной группы.

○ Задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15)

Часть 1 содержала 7 заданий повышенного уровня, в части 2 было 7 заданий, из которых 1 повышенного уровня и 6 высокого уровня сложности.

В целом, учащимися региона были успешно освоены задания повышенного уровня сложности по всем элементам содержания (в среднем по региону решаемость 31,52% – 58,42%). Анализ выполнения заданий КИМ (вариант 311) показал, решаемость была выше, чем в целом по региону и составила 40% – 82%.

Однако при анализе результатов выполнения заданий участников ЕГЭ с разными уровнями подготовки, было выявлено, что в группе не преодолевших минимальный балл, средний процент решаемости заданий линии 6 (2,94%), линии 8 (13,73%), линии 10 (2,94%), линии 14 (8,82%), линии 16 (2,94%), линии 19 (12,75%), линии 22 (3,27%), был ниже 15%. Исключение оставили лишь задания линии 20 (средний процент решаемости 16,67%).

В целом, учащимися региона были успешно освоены задания высокого уровня сложности по всем элементам содержания (в среднем по региону решаемость 17,74% – 40,59%). Анализ выполнения заданий КИМ (вариант 311) показал, решаемость заданий высокого уровня сложности была выше, чем в целом по региону и составила 29% – 57%.

Однако, при анализе результатов выполнения заданий участников ЕГЭ с разными уровнями подготовки, было выявлено, что в группе не преодолевших минимальный балл, средний процент решаемости заданий линии 23-28 был намного ниже 15% (1,31% – 6,54%). Ни один из учащихся данной группы не смог решить задания линии 25, проверяющие умение школьников обобщать и применить на практике знания о человеке и многообразии организмов (решаемость 0%).

Аналогическая тенденция была выявлено и в группе с результатами от минимального балла до 60 т.б. Средний процент решаемости составил 4,52% – 13,98%. Лишь решаемость заданий линии 23 была выше 15% – 18,71%.

Таким образом, обучающимися региона из группы не преодолевших минимальный балл и группы с результатами от минимального балла до 60 т.б. не были освоены задания высокого уровня сложности по большинству элементов содержания.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

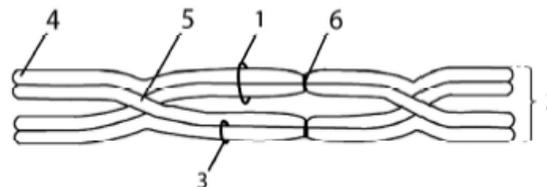
На основе данных, приведенных в п. 3.2.1 и информации о среднем проценте выполнения заданий открытого варианта (вариант 311), было отмечено, что с заданиями базового уровня справились удовлетворительно – в большинстве случаев процент выполнения выше 50%.

Затруднения вызвало лишь задание № 5 (вариант 311).

Задание № 5

Задания линии 5 базового уровня сложности направлены на проверку знаний строения, жизнедеятельности, многообразия клеток и вирусов; умение устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки; умения распознавать, сравнивать и анализировать процессы пластического и энергетического обмена в клетках.

В 2024 г. с данным заданием успешно справилось 59,41% обучающихся региона. Однако при анализе КИМ открытого варианта (311) было отмечено, что средний процент решаемости составил всего 39%. Не все учащиеся смогли распознать и правильно указать, под каким номером на рисунке была обозначена центромера бивалента. 3 школьника выбрали в качестве правильного ответа номер 1, 2 школьника – номер 2, 23 школьника – номер 5. Лишь 18 учащихся региона верно определили, что под номером 6 на рисунке обозначена центромера бивалента.



5 Каким номером на рисунке обозначена центромера бивалента?

Ответ: _____.

Среди заданий повышенного уровня сложности в анализируемом варианте и в целом по региону результат выше 15%. Однако на задания данного типа верно смогли ответить менее 50% школьников (в анализируемом варианте 311), это задания линии 6, 14, 16, 19.

Задание № 6

С заданием на установление соответствия справились 32% школьников региона (вариант 311). У учащихся не сформировались навыки анализа и синтеза полученной информации. Школьники не смогли установить соответствие между характеристиками и элементами бивалента.

- 6 Установите соответствие между характеристиками и элементами бивалента, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЭЛЕМЕНТЫ БИВАЛЕНТА
А) располагается на экваторе клетки во время метафазы первого деления мейоза	1) 1 2) 2
Б) будет двигаться к полюсу в анафазе I деления мейоза	3) 3
В) образуется в результате конъюгации	
Г) в конце второго деления мейоза станет самостоятельной хромосомой	
Д) содержит две молекулы ДНК	
Е) состоит из двух гомологичных хромосом	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание № 14

Данное задание предусматривало установление соответствия между характеристиками и камерами сердца человека (процент решаемости 40%, вариант 311). 21 школьник ответили неверно на данное задание, 13 школьников набрали 1 балл за данное задание, лишь 12 школьников смогли набрать 2 балла.

- 14 Установите соответствие между характеристиками и камерами сердца человека, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КАМЕРЫ СЕРДЦА
А) является началом малого круга кровообращения	1) 1
Б) выбрасывает кровь через двустворчатый клапан	2) 2
В) принимает кровь из полых вен	3) 3
Г) соединена с лёгочным стволом	
Д) содержит артериальную кровь	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Задание № 16

Традиционно сложно дается обучающимся задание линии 16 на определение последовательности. Средний процент решаемости данного задания по региону 45 и 49 (вариант 311). 23 школьника не набрали ни одного балла за данное задание, 1 школьник частично верно ответил на данный вопрос, однако 22 школьника дали верный ответ и смогли набрать 2 балла.

- 16 Установите последовательность движения световых лучей через оптическую систему глазного яблока человека до достижения жёлтого пятна. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) передняя камера
- 2) роговица
- 3) сетчатка
- 4) стекловидное тело
- 5) хрусталик
- 6) зрачок

Ответ:

--	--	--	--	--	--

Задание № 19

У школьников республики вызывают затруднения задания на установление соответствия. Так, решаемость задания линии 19 в среднем по региону составила 42% (вариант 311). Только 14 школьников смогли правильно установить соответствие между примерами и формами эволюционного процесса и набрать 2 балла.

- 19 Установите соответствие между примерами и формами эволюционного процесса: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

ФОРМЫ ЭВОЛЮЦИОННОГО ПРОЦЕССА

- А) глаза кальмара и дельфина
- Б) конечности лошади и лапы кита
- В) развитая эхолокация у летучих мышей и китов
- Г) конечности крота и насекомого медведки
- Д) формы клюва у разных видов галапагосских вьюрков
- Е) форма тела кита и акулы

- 1) дивергенция
- 2) конвергенция

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задания части 2 остаются сложными для школьников в группе не преодолевших минимальный балл и в группе от минимального до 60 т.б. В 2024 г. при анализе статистических таблиц было установлено, что средний процент выполнения заданий 2 части был выше 15%, в тоже время менее 50% школьников региона справились с заданиями линий 23-27.

Задание № 23

В данном задании школьники должны были применить биологические знания в практической ситуации, проанализировать экспериментальные данные. Так, в открытом для анализа варианте учащиеся используя полученные данные, должны были предположить, с какой частотой следует вносить препараты А, В и их комбинацию с ингибиторами ферментов бактерий для достижения наибольшего антибактериального эффекта. Средний процент решаемости по региону составил 29,13%. Лишь 36% школьников (вариант 311) смогли объяснить, почему через некоторое время количество жизнеспособных бактерий начинает расти, если учесть, что устойчивость к препаратам у бактерий не развивается. Чаще всего учащиеся не указывали 4 критерий ответа – препарат может разрушаться (терять свою активность) в среде ИЛИ препарат может метаболизироваться (разрушаться бактериями).

Задание № 24

На протяжении нескольких лет отмечается следующая тенденция: школьники региона плохо решают задания с изображением биологического объекта. 29% участников испытания смогли верно определить способ опыления, указать особенности строения женских и мужских генеративных органов у лещины обыкновенной (орешника) и объяснить почему побеги лишены листьев.

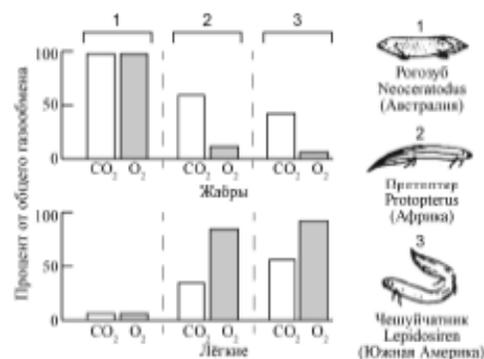
В некоторых работах генеративные органы у лещины обыкновенной (орешника) школьники называли шишками. Некоторые учащиеся путают однодомные и двудомные растения.

Задание № 25

Задания линии 25 были на обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов. С этим заданием справилось 36% школьников (вариант 311). Большинство учащиеся не дочитали до конца текст задания, не смогли проанализировать информацию, которая была приведена в виде диаграмм.

Очень часто школьники приводили лишь один пример рыб, которые обитают в стоячих водоемах. При объяснении физиологических изменения в крови, которые приводят к повышению кислородной ёмкости лишь единицы указывали, что это увеличение количества гемоглобина в эритроците ИЛИ увеличение сродства гемоглобина к кислороду.

25 Известно, что двоякодышащие рыбы способны дышать как атмосферным воздухом, так и кислородом, растворённым в воде. При этом различные двоякодышащие рыбы могут населять реки и стоячие водоёмы. Предположите, какие из перечисленных двоякодышащих рыб: рогозуб (*Neoserranodon*), протоптер (*Prototierus*), чешуйчатник (*Lepidosiren*) – обитают в стоячих тёплых водоёмах. Ответ поясните. Как при этом они получают кислород? Известно, что при переходе на лёгочное дыхание у двоякодышащих рыб кислородная ёмкость крови (количество кислорода, переносимое единицей объёма крови) может возрасти на 50%. Укажите два физиологических изменения в крови, которые приводят к повышению кислородной ёмкости.



Задание № 26 на обобщение и применение знаний по общей биологии в новой ситуации.

31% школьников региона (вариант 311) смогли дать верные ответы на данное задание. Большинство учащихся также как в задании линии 25 не дочитали до конца текст задания, не смогли применить знания по общей биологии в новой ситуации.

Большинство экзаменуемых не знали, что такое репродуктивная (биологическая, презиготическая, морфофункциональная) изоляция, также они не смогли объяснить, в чём заключается суть этого типа изоляции. Часто в ответе на вопрос указывали географическую изоляцию.

26

Белок байндин (bindin) – акросомальный белок сперматозоидов морских ежей, который контактирует с рецептором на поверхности яйцеклеток и необходим для последующего высвобождения ферментов акросомы. У двух близких видов морских ежей: пурпурного (*Strongylocentrotus purpuratus*) и красного (*Strongylocentrotus franciscanus*) – данные белки различаются на несколько аминокислот. Рецепторы яйцеклеток одного вида морских ежей не могут взаимодействовать с байндином сперматозоидов другого вида. Какой тип изоляции иллюстрирует описанный пример? В чём заключается суть этого типа изоляции? Генноинженерным путём был получен морской ёж, лишённый белка байндина. Смогут ли его сперматозоиды оплодотворить яйцеклетки пурпурного или красного морского ежа? Ответ поясните.

Задание № 27

В данном задании нужно было определить нуклеотидную последовательность информационной РНК и образующийся на ней фрагмент полипептида. При ответе нужно было учитывать, что полипептидная цепь начинается с аминокислоты мет. Ответ нужно было пояснить. Решить верно задачу по цитологии смогли лишь 37,29% обучающихся республики (47%, вариант 311).

Очень часто школьники или путали или не указывали направление цепи при написании последовательности нуклеиновых кислот. Также не все указывали или обозначали стоп кодон в последовательности и РНК. Не все школьники обозначали или подчёркивали новый кодон, образующийся после сдвига рамки считывания.

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

Согласно ФГОС СОО метапредметные результаты обучения принято группировать по трем направлениям, отражающим способность обучающихся использовать на практике универсальные учебные действия (УУД) – познавательные, коммуникативные и регулятивные:

1. Познавательные УУД
 - 1.1 Базовые логические действия
 - 1.2 Базовые исследовательские действия
 - 1.3 Работа с информацией
2. Коммуникативные УУД
 - 2.1. Общение
3. Регулятивные УУД
 - 3.1. Самоорганизация
 - 3.2. Самоконтроль

На результатах выполнения экзаменационной работы в той или иной степени сказывается степень сформированности всех УУД, хотя численно преобладают именно познавательные. Среди УУД, заметно влияющих на результативность выполнения заданий второй части КИМ, необходимо особенно выделить коммуникативные, связанные с умением использовать языковые средства для ясного выражения своих мыслей. Снижение этих навыков выпускников в течение ряда лет отмечает большинство экспертов ПК по биологии региона, имеющих многолетний опыт работы со школьниками и проверки ответов ЕГЭ.

Задания № 21, 21, 23

1. Познавательные УУД	Компоненты УУД	Основные ошибки, их причины и последствия. Выводы о сформированности навыков УУД
1.1. Базовые логические действия	Выявление причинно-следственных связей	Неверный прогноз результатов наблюдений. Ошибки в определении последовательности действий при решении проблемы. Ошибки в интерпретации экспериментальных данных, ошибочные выводы. Многие путают механизмы и результаты процесса. Навык недостаточно развит в основном у слабо подготовленных участников.

1.2. Базовые исследовательские действия	Владение методологическими основами проведения эксперимента, наблюдения	Многочисленные ошибки при формулировке нулевой гипотезы, определении условий постановки контроля и его целей. Навык развит в достаточной степени у меньшей части участников (лишь у хорошо и отлично подготовленных).
	Умение делать правильные выводы из представленных данных	Выбираются или формулируются выводы, не следующие из представленных данных. Отмечается недостаточность этого умения у многих экзаменуемых, за исключением большинства «отличников».
1.3. Работа с информацией	Оценка достоверности информации	Учащиеся не могут четко сформулировать и объяснить в каком случае экспериментальные данные можно считать достоверными.
2. Коммуникативные УУД	Владение языковыми средствами для изложения своих мыслей, доказательств, выводов	Неясное или слишком краткое изложение мыслей приводит к потере баллов, т.к. эксперт ПК не должен догадываться, что же имел в виду отвечающий, домысливая ответ за него. Недостаточность этого умения стала одной из главных причин ошибок и важным источником потери баллов у многих участников, дававших развернутые ответы, включая отлично и хорошо подготовленных. Нередко встречаются грамматические и пунктуационные ошибки, в т.ч. при написании научных терминов.
	Умение понимать и внимательно анализировать письменную речь	Низкий уровень читательской грамотности стал причиной большого числа ошибок, когда экзаменуемые не смогли понять требований задания. Сформировано в достаточной степени у большинства участников, подготовленных хорошо и отлично, и у некоторых «троечников».
3. Регулятивные УУД		
3.1. Самоконтроль	Умение корректировать свою деятельность	Многие участники допускают досадные ошибки: – забыл вписать ответ в отведенное поле или перенести на бланк ответов; – перепутал поля в бланке ответа; – использовал неверные единицы измерения. Все эти ошибки стали причиной снижения балла у многих участников. Сформировано в достаточной степени в основном у

		хорошо и отлично подготовленных участников.
3.2. Самоорганизация	Эта группа умений необходима для успешной подготовке к экзамену, но оценить состояние очень трудно	Судя по результатам экзамена в целом (распределение тестового балла, численность групп с разным уровнем подготовки) степень сформированности оставляет желать лучшего. Констатировать ее должный уровень можно лишь для участников из группы отлично подготовленных.

Задание № 24-26

1. Познавательные УУД	Компоненты УУД	Основные ошибки, их причины и последствия. Выводы о сформированности навыков УДД
1.1. Базовые логические действия	Выявление причинно-следственных связей	Ошибки в интерпретации экспериментальных данных, ошибочные выводы. Многие путают механизмы и результаты процесса. Навык недостаточно развит в основном у слабо подготовленных участников.
	Понимание причинной взаимосвязи структура-функция	Игнорирование или слабое понимание связи приводит к разноплановым грубым ошибкам в развернутых ответах. Приводит к ошибкам при определении функции элементов по их изображению, в сравнительном морфо-функциональном анализе живых систем. Навык недостаточно развит у экзаменуемых со слабой подготовкой, в остальных случаях уровень развития коррелирует с тематикой задания.
1.2. Базовые исследовательские действия	Умение делать правильные выводы из представленных данных	Выбираются или формулируются выводы, не следующие из представленных данных. Отмечается недостаточность этого умения у многих экзаменуемых, за исключением большинства «отличников».
	Умение распознавать действие законов природы в явлениях окружающего мира	Грубые ошибки при выполнении контекстных заданий, требующих интерпретации незнакомой ситуации с позиции имеющихся знаний. Умение развито должным образом лишь у отлично подготовленных выпускников

	Способность интегрировать знания из разных предметов и предметных областей	Не все учащиеся могут интегрировать знаний из различных областей биологии. Слабость развития этого навыка особенно ощутима при выполнении заданий по теории эволюции высокого уровня сложности. Достаточно сформировано только у отлично подготовленных участников.
1.3. Работа с информацией	Оценка информации	Учащиеся не читают до конца текст задания. Это приводит к серьезным ошибкам, указывают ответ, который не имеет ни какого отношения к конкретному вопросу. Очень часто приводят лишнюю информацию, которую не возможно оценить, так как она не указана в критериях ответа.
2. Коммуникативные УУД	Владение языковыми средствами для изложения своих мыслей, доказательств, выводов	Неясное или слишком краткое изложение мыслей приводит к потере баллов, т.к. эксперт ПК не должен догадываться, что же имел в виду отвечающий, домысливая ответ за него. Недостаточность этого умения стала одной из главных причин ошибок и важным источником потери баллов у многих участников, дававших развернутые ответы, включая отлично и хорошо подготовленных. Нередко встречаются грамматические и пунктуационные ошибки, в т.ч. при написании научных терминов.
	Умение понимать и внимательно анализировать письменную речь	Низкий уровень читательской грамотности стал причиной большого числа ошибок, когда экзаменуемые не смогли понять требований задания. Сформировано в достаточной степени у большинства участников, подготовленных хорошо и отлично, и у некоторых «троечников».
3. Регулятивные УУД		
3.1. Самоконтроль	Умение корректировать свою деятельность	Многие участники допускают досадные ошибки: – забыл вписать ответ в отведенное поле или перенести на бланк ответов; – перепутал поля в бланке ответа; – использовал неверные единицы измерения. Все эти ошибки стали причиной снижения балла у многих участников. Сформировано в достаточной степени в основном у хорошо и отлично подготовленных участников.
3.2. Самоорганизация	Эта группа умений	Судя по результатам экзамена в целом (распределение тестового

	необходима для успешной подготовке к экзамену, но оценить состояние очень трудно	балла, численность групп с разным уровнем подготовки) степень сформированности оставляет желать лучшего. Констатировать ее должный уровень можно лишь для участников из группы отлично подготовленных.
--	--	--

Задание № 27-28

1. Познавательные УУД	Компоненты УУД	Основные ошибки, их причины и последствия. Выводы о сформированности навыков УДД
1.1. Базовые логические действия	Умение определять условия применимости законов, теорий	Непонимание условий выполнения законов генетики приводит к грубым ошибкам при решении задач. Например, задача на сцепленное наследование решается как на независимое, а признаки, сцепленные с полом, рассматриваются как аутосомные. Слабо подготовленные выпускники видят законы Менделя даже там, где нет условий для их выполнения.
1.2. Базовые исследовательские действия	Способность интегрировать знания из разных предметов и предметных областей	Арифметические ошибки приводят к неверным ответам при решении задач. Встречаются в единичных случаях.
2. Коммуникативные УУД	Владение языковыми средствами для изложения своих мыслей, доказательств, выводов	Неясное или слишком краткое изложение мыслей приводит к потере баллов, т.к. эксперт ПК не должен догадываться, что же имел в виду отвечающий, домысливая ответ за него. Недостаточность этого умения стала одной из главных причин ошибок и важным источником потери баллов у многих участников, дававших развернутые ответы, включая отлично и хорошо подготовленных. Нередко встречаются грамматические и пунктуационные ошибки, в т.ч. при написании научных терминов.
	Умение понимать и внимательно анализировать письменную речь	Низкий уровень читательской грамотности стал причиной большого числа ошибок, когда экзаменуемые не смогли понять требований задания. Сформировано в достаточной степени у большинства участников, подготовленных хорошо и отлично, и у некоторых «троечников».
3. Регулятивные УУД		

3.1. Самоконтроль	Умение корректировать свою деятельность	Многие участники допускают досадные ошибки: – забыл вписать ответ в отведенное поле или перенести на бланк ответов; – перепутал поля в бланке ответа; – использовал неверные единицы измерения. Все эти ошибки стали причиной снижения балла у многих участников. Сформировано в достаточной степени в основном у хорошо и отлично подготовленных участников.
3.2. Самоорганизация	Эта группа умений необходима для успешной подготовке к экзамену, но оценить состояние очень трудно	Судя по результатам экзамена в целом (распределение тестового балла, численность групп с разным уровнем подготовки) степень сформированности оставляет желать лучшего. Констатировать ее должный уровень можно лишь для участников из группы отлично подготовленных.

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*

В 2024 г. средний тестовый балл по биологии увеличился до 57,52% (в 2023 г. – 51,3%). Повышение среднего тестового балла по биологии у выпускников школ Республики Марий Эл говорит о том, что большинство участников ЕГЭ овладели базовым ядром содержания биологического образования, предусмотренного стандартом среднего общего образования. 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 были выше 15%. 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.

Результаты выполнения заданий высокого уровня сложности были выше 15%. Из этой категории знаний можно считать достаточными умение применять биологические знания в практических ситуациях, анализировать экспериментальные данные, обобщать

и применять знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации, а также решать задачи по цитологии и генетике.

Элементы содержания:

- биология как наука и ее методы, уровни организации живого;
- систематические категории и их соподчиненность;
- строение клетки и ее компонентов, функции основных органоидов;
- базовые понятия генетики, представление о формах изменчивости организмов;
- законы Г. Менделя;
- разнообразие организмов: автотрофы и гетеротрофы, прокариоты и эукариоты;
- разнообразие организмов: классы позвоночных животных;
- анатомия систем органов человека: покровной, опорно-двигательной, пищеварительной и кровеносной, функционирование кровеносной системы;
- структура экосистем, причины их устойчивости, последовательность сукцессионных изменений (в знакомой ситуации).

Умения и виды деятельности:

- методологические основы экспериментального исследования: умение определять зависимую и независимую переменные;
- прогнозирование результатов биологического эксперимента, исходя из знаний о физиологии клеток и организмов (на базовом уровне);
- умение классифицировать объекты;
- навык решения простейших биологических задач по биохимии и цитологии (на базовом уровне);
- навыки распознавания биологических объектов, явлений или их свойств по словесному описанию;
- умение определить таксономическое положение организма, узнавать элементы тела животного и человека на рисунке;
- умение использовать геохронологическую шкалу;
- умение использовать таблицу генетического кода;
- навыки использования генетической символики;
- анализ данных, представленных в табличной или графической форме, выбор выводов на основании анализа (на базовом уровне).

○ *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 от 61 до 80 т.б. и от 81 до 100 т.б. продемонстрировали сформированность знаний и основных учебных умений, проверяемых заданиями КИМ по биологии. Экзаменуемые из группы от минимального до 60 т.б. и из группы не преодолевших минимальный балл не в полной мере освоили основное содержание курса биологии. У выпускников недостаточно сформированы умения грамотно структурировать и формулировать свой ответ. 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

с выполнением 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 (часть 2). По-прежнему особой сложностью составляет для выпускников выполнение заданий высокого уровня сложности части 2. Задания линии 26 оказались самыми трудновыполнимыми для большинства выпускников республики.

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом нельзя считать достаточным:

- понимание механизмов транспорта веществ в клетке и протекания метаболических процессов;
- решение задач по генетике высокого уровня сложности на псевдоаутосомное наследование признаков;
- понимание хода жизненных циклов растений, природы гаметофита у семенных растений, затруднения при анализе структурно-функциональных связей в организме растения, осморегуляции у одноклеточных организмов;
- знание анатомии особенностей гистологии органов человека, понимание функционирования систем органов: лимфатической, экскреторной и гуморальной, особенностей физиологии процессов пищеварения и некоторых этапов обмена веществ;
- понимание основных вех развития биологических знаний в историко-научном контексте, роль выдающихся ученых-биологов (за исключением наиболее известных) в развитии представлений о живом;
- понимание механизмов действия факторов эволюции живого;
- методологические основы экспериментального исследования: навыки формулировки нулевой гипотезы и представление о контрольном эксперименте;
- навыки углубленного анализа графической информации, в т.ч. соотнесения структур и функций, протекания клеточных процессов;
- умение распознавать действие законов природы в явлениях окружающего мира;
- владение языковыми средствами для изложения своих мыслей, доказательств, выводов;
- владение навыками самоконтроля (умение корректировать свою деятельность).

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых большинством школьников региона с соответствующим уровнем подготовки нельзя считать достаточным по группам экзаменуемых:

Неудовлетворительно и удовлетворительно подготовленные:

- знание разнообразия организмов: отделы растений;
- понимание особенностей онтогенеза конкретных групп животных, растений;
- навыки распознавания элементов анатомии растения по рисунку, определение функции элементов;
- навыки решения биологических задач по генетике, усложненных использованием разнообразной терминологии;
- умение решать задачи по генетике и цитологии высокого уровня сложности;
- умение анализировать тест биологического содержания;
- развитие исследовательских в том числе большинства методологических умений и навыков;
- способность интегрировать знания из разных предметов и предметных областей;
- умение понимать и внимательно анализировать письменную речь, включая условия заданий;
- знание биологической терминологии, навыки корректного использования терминов и понятий.

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

Первый блок «Биология как наука. Живые системы и их изучение» контролирует материал о достижениях биологии, методах исследования, об основных уровнях организации живой природы. На протяжении 2019-2020, 2020-2021 учебных годов наблюдалось повышение успешности выполнения заданий линии 1. Так, в 2019-2020 уч.г. процент выполнения выпускниками задания в регионе составил 60%. В 2020-2021 уч.г. и 2021-2022 уч.г. успешность выполнения задания оставила 72%. В 2022-2023 уч.г. процент выполнения заданий КИМ линии 1 снизился и составил 67%. В 2024 г. существенно улучшились результаты выполнения заданий по работе с таблицей (с рисунком и без рисунка), заданий по анализу данных биологического эксперимента (множественный выбор), расчетных биологических задач. Процент решаемости заданий данного блока составил 66,58% – 76,73%, то есть школьники более успешно стали выполнять задания линий 1-4. Лишь 25,49% – 43,14% школьников из группы не преодолевших минимальный уровень смогли в 2024 г. справиться с заданиями блока «Биология как наука. Живые системы и их изучение».

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации и системы мероприятий, включенных с статистико-аналитические отчеты о результатах ЕГЭ по учебному предмету в предыдущие 2-3 года.*

1. Педагоги результативных ОО региона часто используют следующие приемы работы:

- формируют набор учебников из числа указанных в актуальном ФПУ, учитывая специфику своих обучающихся и направлений деятельности ОО, активно используют современную научно-популярную литературу и материалы интернет-сайтов, публикующих доступную широкой аудитории корректную и правдивую информацию о достижениях современной биологии и медицины;
- проводят интенсивную внеурочную и консультационную работу с учащимися;
- активно участвуют в вебинарах, семинарах, конференциях и других мероприятиях различного уровня, позволяющих повысить уровень педагогического мастерства;
- активно участвуют в обмене педагогическим опытом (методическими разработками, приемами, наглядными материалами и т.п.), способствующим достижению хороших результатов при освоении сложных тем.

2. Педагоги ряда менее результативных ОО в текущем году посещали занятия курсов повышения квалификации, конференции и семинары, участвовали в вебинарах. Это способствовало заметному улучшению результатов ЕГЭ у выпускников ряда ОО.

3. В некоторых ОО, выпускники которых показали низкие результаты выполнения экзаменационной работы по биологии, в течение последних лет можно констатировать следующее.

- Отдельные учителя крайне пассивно относятся к своей работе и ее результатам, не стремятся изменить сложившуюся ситуацию, что может быть связано как с особенностями контингента ОО, так и с профессиональным выгоранием педагогов.

- В ряде случаев администрация ОО основным показателем качества работы педагога считает отсутствие неудовлетворительных (а зачастую и удовлетворительных) отметок у обучающихся. При этом создается специфическая рабочая обстановка, когда даже негативно относящиеся к самому учебному процессу (не посещающие уроки, не выполняющие домашние задания и т.п.) обучающиеся абсолютно уверены, что им все равно будет выставлена удовлетворительная отметка. С таким же настроем эти учащиеся приступают к ГИА, что не приводит к хорошим результатам.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ⁷ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

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

○ *Учителям*

1. С целью совершенствованию преподавания биологии необходимо усилить в обучении функциональный подход:
- для преодоления минимального порога рекомендуется более тщательно прорабатывать учебный материал по разделу «Общая биология», используя для этой цели учебники базового уровня.
2. Активнее использовать эколого-эволюционный подход при изучении многообразия органического мира, формулирования мировоззренческих выводов при рассмотрении явлений и процессов, происходящих в живой природе.
3. Обратив особое внимание на задания с изображением биологических объектов и процессов, при опросе обучающихся можно рекомендовать использовать рассказ по рисунку.
4. При организации учебного процесса преподавателям необходимо больше внимания уделять организации самостоятельной работы учащихся, имеющих разный уровень предметной подготовки, используя задания ГИА-11 прошлых лет и открытого банка заданий, размещенных на сайте ФГБНУ «ФИПИ». При подготовке к экзамену для получения более высоких результатов необходимо использовать учебники углубленного уровня, а также повторять учебный материал за курс основной школы.
5. При формировании заданий делать упор на практико-ориентированные задания, задания творческого, исследовательского характера, учитывая метапредметные связи. В преподавании биологии следует повысить внимание к изучению обучающимися базовых категорий и понятий, выработку у них умений связывать теоретические знания с явлениями окружающей действительности, интерпретировать информацию, синтезировать биологические знания, извлечённые из разных источников.
4. На уроках биологии необходимо чаще использовать методы проблемного и эвристического обучения.
5. При выполнении лабораторных работ предлагать учащиеся формулировать гипотезу, описывать условия, которые должны выполняться при постановке отрицательного контроля, находить зависимые и независимые переменные, анализировать результаты эксперимента.

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

6. Для повышения результативности выполнения заданий части 1 КИМ ЕГЭ следует применять на уроках приёмы осмысленного чтения и работы с текстом («Дополни предложение», «Установи соответствие», «Верные и неверные утверждения», «Лови ошибку», «Сопоставление / нахождение сходств и различий», «Перепутанные логические цепочки» и другие).
7. Особое внимание уделять изучению тем, связанных с микро- и макроэволюцией, явлениями параллелизма и конвергенции.
8. Необходимо усилить интеграцию курса биологии с другими школьными курсами, например, химии, географии, физики и других, а также внутрипредметную интеграцию в процессе обучения (отдельных тематических разделов между собой и элективных курсов с интегральным курсом биологии). Для решения поставленных задач применима проектная технология, ориентированная на активную самостоятельную работу обучающихся.
9. Для повышения качества подготовки к экзамену необходимо использовать методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ текущего года, учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий, методические рекомендации для учителей по преподаванию учебных предметов в образовательных организациях с высокой долей обучающихся с рисками учебной неуспешности, видеоконсультации для участников ЕГЭ (сайт ФГБНУ «ФИПИ» <https://fipi.ru/>). Рекомендуем также пользоваться методическими материалами единого содержания общего образования на сайте ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО» (<https://edsoo.ru/>), единым доступом к образовательным сервисам и цифровым учебным материалам для учеников, родителей и учителей в ЦОС «Моя школа» (ФГИС Моя Школа (myschool.edu.ru)), использовать ресурс «Российская электронная школа» – полный школьный курс уроков по предмету (<https://resh.edu.ru/>).

○ *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

1. На курсах повышения квалификации учителей биологии изучать нормативные и инструктивно-методические документы федерального и регионального уровня, регламентирующие преподавание биологии в 2024 – 2025 учебном году, изучить критерии оценивания выполнения заданий ЕГЭ по биологии. Проводить практикумы с привлечением экспертов ПК по проверке работ выпускников.
2. В курсы повышения квалификации учителей биологии включить следующие темы:
 - формирование метапредметных компетенций обучающихся на уроках биологии;
 - особенности планирования учебной деятельности школьников на основе вариативных форм её организации;
 - эффективные формы сотрудничества в решении задач совместной деятельности педагогов по повышению качества обучения учебному предмету «Биология» (с открытыми уроками и мастер-классами).
3. На основе анализа профессиональных дефицитов педагогов организовать курсы повышения квалификации учителей, в том числе школ, демонстрирующих низкие образовательные результаты.
4. Осуществлять методическую поддержку деятельности муниципальных УМО учителей биологии.
5. Организовать посещение уроков с целью оказания адресной методической помощи педагогам.

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

○ Учителям

1. Для эффективной организации обучения школьников с разными уровнями подготовки по биологии необходимо осуществлять входную и текущую диагностику и своевременную корректировку индивидуального плана подготовки обучающегося к экзамену. Образовательный процесс следует организовать с учетом индивидуальных образовательных достижений обучающихся.

2. Разработать индивидуальные образовательные маршруты для обучающихся, испытывающих затруднения в обучении; целенаправленно проводить работу с одаренными детьми, сформировать для них индивидуальные образовательные маршруты в целях развития их способностей; особое внимание уделить формированию у обучающихся умений извлекать информацию из рисунка и объяснять связь строения и функций, создавать суждение на основе информации, представленной в схеме.

3. Проводить работу с обучающимися по формированию организационных умений, а именно: правильно читать формулировку задания, выделяя ключевые слова, осознавая рамки поставленного вопроса; широко использовать возможности визуального представления материала с помощью обучающих видеофильмов; при изучении сравнительных характеристик биологических объектов использовать не только цветные, как в учебных пособиях, но и черно-белые изображения биологических объектов, органов, систем органов.

4. Применение технологии уровневой дифференциации обучения, а также технологии формирующего оценивания позволяет выстроить эффективную работу в группах, сформированных по следующим критериям дифференциации: обучающиеся с низкими образовательными результатами и высоким уровнем предметной подготовки. При планировании заданий необходимо учесть уровень имеющийся подготовки учащихся и по возможности организовать работы двух потоков учеников: с высоким уровнем подготовки и с низким уровнем подготовки.

5. **Учащимся с высоким уровнем подготовки** необходимо предложить следующие типы заданий:

– задания на применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных, в том числе через анализ текстов биологического содержания;

– задания на обобщение и применение знаний о человек и многообразии организмов, с нахождением как различных, так и общих черт строения и жизнедеятельности;

– задания на межпредметные связи, например, на возникновение зависимости «давление крови-диаметр кровеносных сосудов», «питание клетки – осмотическое давление», «строение глаза – преломление света» и так далее;

– задания на формулирования точных, кратких ответов, исходя из условий задания, самостоятельное составление вопросов к имеющему тексту;

– задания на самоорганизацию и рефлексии деятельности, в том числе: самостоятельное составление тематических тестов с одним или несколькими ответами, установление последовательности и так далее.

Эффективным при работе с обучающимися с высоким уровнем предметной подготовки будет метод проектов. Для школьников с глубоким изучением предмета использовать материалы олимпиад школьного, муниципального, регионального, международного уровня,

работу с микроскопом, препарированием, изучение живых объектов в природе и исследования их на моделях, статистическая обработка и анализ результатов собственных исследований, выступления на научных конференциях и подготовка научных публикаций.

6. **Учащимся с низким уровнем подготовки** необходимо предложить следующие типы заданий:

- задание на оставление сравнительных таблиц по систематике растений, животных, грибов, бактерий, типам органических веществ;
- задание на установление последовательности в циклах развития организмов разных царств;
- задание на составление карт памяти, например, по темам «Строение клетки», «Методы науки» и др.;
- задание на работу с текстами биологического содержания на поиск ошибочных суждений;
 - задание на составление памятки «Решение задач по генетике», «Решение задач на генетический код и биосинтез белка», «Сравнительная характеристики митоза и мейоза»;
- задание на работу с иллюстративным материалом: определение частей клетки/ органов/систем органов, понимание их строения и функций, особенностей составляющих их тканей и особенностей эмбрионального развития;
- задание на постоянную работу с составлением терминологического словаря. В группе обучающихся с низким уровнем предметной подготовки необходимо проводить отработку основных терминов и понятий курса биологии, разбор заданий разного уровня сложности в печатном и электронном виде, начиная с базового уровня сложности и постепенно усложняя задачи.

○ *Администрациям образовательных организаций*

1. Провести анализ результатов ЕГЭ, обратив особое внимание на результаты выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла, и преодолевших с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки (81-82 балла);
2. Обеспечить корректировку методических подходов дифференцированного обучения школьников на всех уровнях среднего общего образования.
3. Организовать повышение квалификации учителей по программам «Современный урок с применением технологии учебно-группового сотрудничества», «Применение методической системы обучения для обеспечения повышения образовательных результатов обучающихся», «Применение формирующего оценивания на современном уроке», «Возможности разноуровневого подхода и дифференцированного обучения на уроках биологии».
4. Использовать в работе учителей ЭОР, технологии дистанционного обучения для организации дифференцированного образовательного процесса;
5. Обеспечить индивидуальную работу с выпускниками, проявившими выдающиеся способности к биологии с использованием тьюторской поддержки, продолжить работу по подготовке учащихся старшей школы к участию в школьном и иных этапах всероссийской олимпиады школьников по предмету, научно-практических конференциях, конкурсах и т.п. всех уровней организации мероприятий.

○ *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

1. На основе выявленного положительного опыта работы по подготовке к ЕГЭ по биологии организовать проведение открытых уроков и других методических мероприятий для учителей биологии;
2. Организовать наставничество в рамках модели «учитель – учитель» по освоению компетенций организации дифференцированного обучения.
3. Обобщить и транслировать опыт успешных практик, обеспечивших высокое качество образования по предмету: «Роль элективных курсов в системе подготовки к ЕГЭ», «Эффективные педагогические практики подготовки к ЕГЭ по биологии»;
4. Организовать проведение региональных вебинаров по проблемным вопросам ЕГЭ в рамках «предметной вертикали» – организация методического сопровождения учителей биологии с привлечением ведущих специалистов, преподавателей профильных кафедр ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»: «Подготовка обучающихся к ЕГЭ по биологии в условиях класса естественно-научного профиля», «Алгоритмы решения сложных генетических задач».

4.2.Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

1. Анализ результатов ЕГЭ в 2024 г. показал, что у учащихся республики вызвали затруднение следующие разделы:
 - знание методов научного познания (ученики должны понимать цель проведения биологического эксперимента, назначение оборудования, используемого при его проведении; необходимо обратить внимание на изучение условий протекания явления, выявление основных закономерностей его в тех случаях, когда опыт имеет большое познавательное или практическое значение);
 - 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, органов и систем органов человека (необходимо обратить внимание на работу с биологическим рисунком);
 - решение задач разной сложности по цитологии (в т.ч. грамотное оформление ответа);
 - решение задач разной сложности по генетике (в т.ч. грамотное оформление ответа).
2. В начале учебного года на заседаниях методических объединений следует ознакомить учителей-предметников с результатами ЕГЭ-2024.
3. В течение 2024-2025 учебного года ознакомиться с опытом подготовки к ЕГЭ учителей, работающих в профильных классах, выпускники которых показали высокие результаты.
4. Необходимо своевременно знакомить учителей-предметников с новой методической литературой по подготовке обучающихся к сдаче ЕГЭ по биологии.

5. Необходимо продолжить практику проведения офлайн-семинаров, онлайн-консультаций как для преподавателей, так и для обучающихся с целью улучшения результатов ЕГЭ.
6. Для организации текущего контроля знаний учащихся рекомендуется шире использовать задания с развернутым ответом, требующие умения обоснованно, кратко и точно излагать мысли, задания на сопоставление биологических объектов и процессов.

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

1. В план курсов повышения квалификации для учителей биологии включить модуль «Методология биологического эксперимента».
2. Организовать и провести цикл семинаров для учителей Республики Марий Эл по темам:
 - выявление проблемных зон по результатам ЕГЭ по биологии 2024 года;
 - особенности оценивания развернутых ответов участников ГИА-11 по биологии.

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

5.1. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне.

5.1.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.

Таблица 0-44

№ п/п	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1	Республиканское методическое объединение учителей биологии «Основные итоги ОГЭ и ЕГЭ по биологии 2024 года» МО учителей биологии, ГБУ Республики Марий Эл «ЦИТОКО»	Учителя биологии, члены предметных комиссий по биологии
2	Семинар «Анализ итогов ГИА по биологии в 9 и 11 классах образовательных организаций Республики Марий Эл в 2024 году», ГБУ Республики Марий Эл «ЦИТОКО»	Учителя биологии, члены предметных комиссий по биологии
3	Республиканский методический семинар «ЕГЭ-2024», ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет» (в течение года)	Учителя биологии, члены предметных комиссий по биологии, преподаватели вузов

4	Консультации для учителей-предметников в рамках программы «Школа – вуз» (ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования», ГБУ Республики Марий Эл «ЦИТОКО»)	Учителя биологии, члены предметных комиссий по биологии, преподаватели вузов
5	Публикация статей учителей биологии по тематике «Совершенствование методики преподавания биологии на основе анализа результатов единого государственного экзамена 2024 года в Республике Марий Эл» в журнале «Туныктышо/Учитель»	Учителя биологии, члены предметных комиссий по биологии
6	Адресное повышение квалификации педагогов школ с низкими образовательными результатами обучающихся на ЕГЭ по биологии (индивидуальные и групповые практические занятия с использованием платформ для проведения онлайн-занятий (октябрь 2024 г. – апрель 2025 г.).	Учителя биологии, члены предметных комиссий по биологии
7	Обучающие семинары «Методика подготовки учащихся к выполнению заданий ЕГЭ по биологии» ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования»	Учителя биологии, члены предметных комиссий по биологии
8	Индивидуальные и групповые консультации для учителей биологии (Образовательные организации, продемонстрировавшие высокие результаты ЕГЭ)	Учителя биологии, члены предметных комиссий по биологии
9	Вебинары ведущих книжных издательств по вопросам подготовки к ЕГЭ по биологии	Учителя биологии, члены предметных комиссий по биологии

5.1.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2024 г.

Таблица 0-55

№	Мероприятие
---	-------------

п/п	<i>(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)</i>
1	Августовская педагогическая конференция. Презентация опыта школ Республики Марий Эл с высокими результатами ГИА в рамках программ повышения квалификации (ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования»)
2	Обучающие семинары на базе образовательных организаций с высокими результатами ЕГЭ в рамках курсов ПК по теме «Методика подготовки учащихся к ЕГЭ по биологии»
3	Трансляция лучших практик образовательных организаций по повышению качества образования (семинары, совещания, мастер-классы, публикации)
4	Семинар и мастер-классы с участием ведущих (лучших) учителей биологии региона по вопросам методики подготовки учащихся к ЕГЭ по биологии, методики развития умения учащихся выстраивать устный и письменный ответ на различные типы вопросов и заданий, обучение работе с учебным тестом на уроках биологии, решение и оформление биологических задач повышенного уровня сложности. (Проведение на базе ГБОУ Республики Марий Эл «Многопрофильный лицей-интернат»)
5	Публикация статей учителей биологии по тематике «Совершенствование методики преподавания биологии» на основе анализа результатов единого государственного экзамена 2024 года в Республике Марий Эл в журнале «Туньктышо/Учитель».

5.1.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2024 г.

1. Корректирующие диагностические работы на уровне образовательных организаций. Проведение диагностической работы с целью проверки готовности к экзамену, выявления пробелов в освоении тем образовательной программы по биологии у обучающихся, планирующих сдавать ЕГЭ по биологии (декабрь 2024 года). Проведение работ с целью диагностики качества подготовки выпускников, сдающих ЕГЭ по биологии (март 2025 года).
2. Проведение онлайн-консультаций экспертов диагностического тестирования с руководителями учебно-методических объединений учителей биологии.
3. Анализ статистико-аналитического отчета по результатам ЕГЭ по биологии с целью выявления типичных ошибок учащихся и составления рекомендаций для учителей, корректирующих систему подготовки к итоговой аттестации (в рамках августовского совещания с рекомендацией включения Анализа на муниципальных заседаниях методических объединений учителей биологии в начале и в течение учебного года в целях подготовки к ЕГЭ в 2025 году).

5.1.4. Работа по другим направлениям

Указываются предложения составителей отчета (при наличии)

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Алябышева Елена Александровна	ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», доцент кафедры экологии, кандидат биологических наук, доцент, председатель РПК по биологии ГИА-11
Козлова Валентина Ивановна	ГБУ Республики Марий Эл «Центр информационных технологий и оценки качества образования», ведущий специалист отдела государственной итоговой аттестации

Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Лопарева Татьяна Евгеньевна	МОБУ «Медведевская средняя общеобразовательная школа №2», учитель биологии

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Иванова Анастасия Евгеньевна	Министерство образования и науки Республики Марий Эл, начальник управления общего и дошкольного образования
Майкова Ольга Михайловна	ГБУ Республики Марий Эл «Центр информационных технологий и оценки качества образования», директор