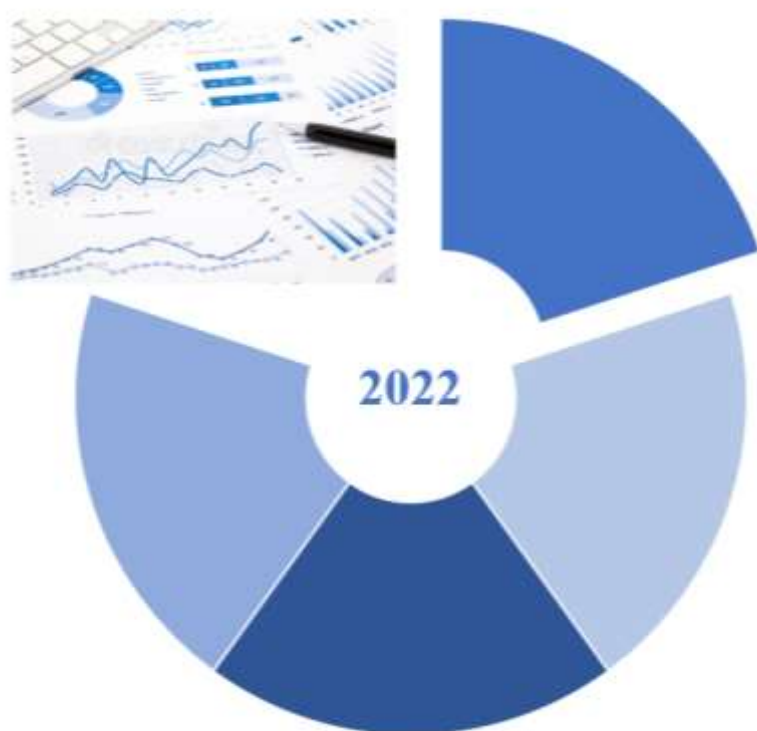


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЕВОЙ  
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И  
ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРЕПОДАВАНИЯ  
БИОЛОГИИ**

(ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА-9 И ГИА-11  
В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ В 2022 ГОДУ)



Ставрополь, 2022

Каждый учитель знает, что если у ученика есть пробелы в знании предмета, то, даже начав готовиться за год до экзамена, он не успевает качественно подготовить его к выпуску. И чем раньше эти пробелы начнут проявляться, тем легче их ликвидировать на ранних стадиях, начиная с начального звена. И если постоянно работать в такой системе – проводить мониторинги с 1 по 11 класс, то, наверняка, можно добиться и желаемого качества знаний. Ведь в оценке качества образования заинтересованы все: и государство, и общество, и школа, и учителя, и ученики, и их родители.

Формирование системы оценки качества образования является одним из ключевых приоритетов развития образования в Российской Федерации. Все более широкое признание получает тот факт, что измерение учебных достижений учащихся необходимо не только для целей мониторинга, но и для повышения качества образования. В настоящее время в системе образования формируется комплексная система оценки качества образования, включающая ОГЭ, ЕГЭ, мониторинговые исследования качества образования по отдельным предметам. Основными принципами мониторинга качества образования является систематичность в проведении исследований и наблюдений, доступность и открытость в полученной информации.

Самый важный элемент системы оценки качества образования – государственная итоговая аттестация. Результаты ОГЭ и ЕГЭ являются средством подведения итогов, а также основой для ежегодного анализа качества образования в школе.

Цель: объективная оценка качества предметной подготовки лиц, освоивших образовательные программы основного общего и среднего (полного) общего образования, с использованием заданий стандартизированной формы (КИМ)

Особенности: позволяет установить уровень освоения выпускниками Федерального компонента государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования по биологии на базовом и профильном уровнях.

## ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

### Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

2020 г.		2021 г.		2022 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
2424	23,28	2499	23,30	2211	20,23

### Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Пол	2020 г.		2021 г.		2022 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	1751	72,24	1739	69,59	638	71,14
Мужской	673	27,76	760	30,41	1573	28,86

## Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

<b>Всего участников ЕГЭ по предмету</b>	2211
Из них:	
выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	2065
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	26
выпускников прошлых лет	120
Выпускников не прошедших ГИА	0
участников с ограниченными возможностями здоровья	35

### **ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету.**

На основе приведенных в разделе данных: отмечается некоторая отрицательная динамика количества участников ЕГЭ по предмету в целом: в 2022 году сдавало на 288 человек меньше, чем в 2021 году. При этом, процент от общего числа участников ЕГЭ снизился на 3,07% и составил 20,23%.

Соотношение сдающих юношей и девушек в 2022 году изменилось: число девушек увеличилось на 1,55%, а юношей на тот же процент 1,55% уменьшилось.

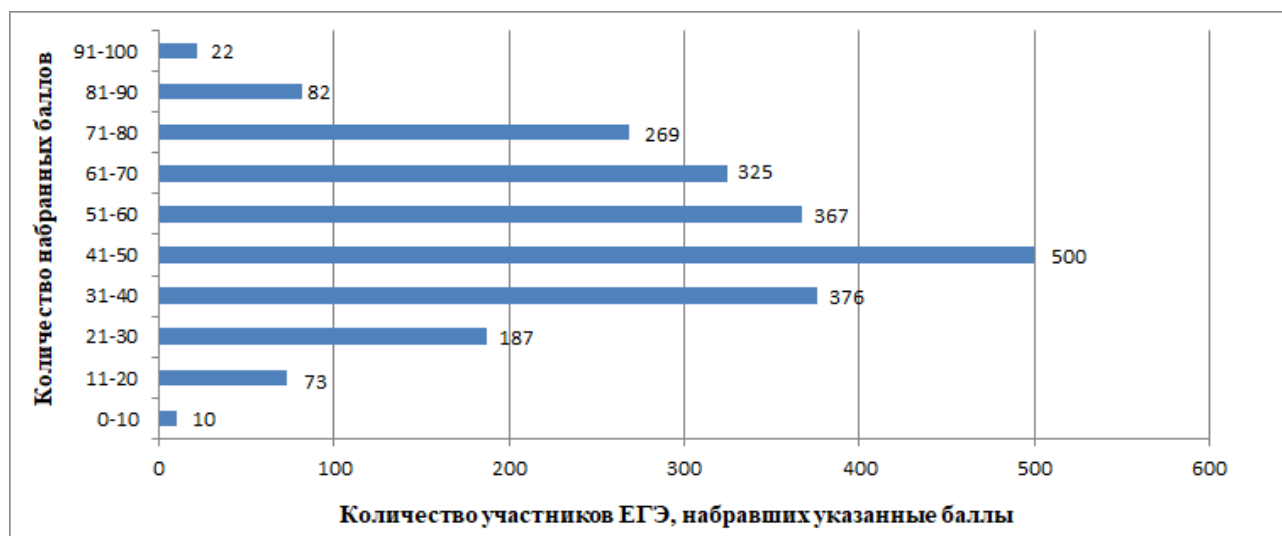
По отдельным категориям количество участников ЕГЭ по биологии изменилось следующим образом:

<b>Учебный год</b>	<b>2020-2021</b>	<b>2021-2022</b>	<b>Изменение %</b>
<b>Всего участников ЕГЭ по предмету</b>	2499	2211	- 11,5
Из них:			
выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	2311	2065	- 10,6
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	12	26	+ 116
выпускников прошлых лет	176	120	- 31,8
Выпускников не прошедших ГИА	0	0	0
участников с ограниченными возможностями здоровья	42	35	- 16,7

Анализ приведенных данных позволяет сделать вывод, что общего значительного изменения числа участников ЕГЭ-2022, по сравнению с ЕГЭ-2021, не произошло. Некоторое снижение общего числа участников ЕГЭ по биологии и соответствующего числа выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО (в среднем 11%), выпускников прошлых лет, а также участников с ограниченными возможностями здоровья можно объяснить тенденцией к общему усложнению экзаменационных материалов и возможному отсеву случайных обучающихся, выбиравших предмет необдуманно. Однако, произошел резкий рост (более чем в 2 раза) количества выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО. Это может быть связано с более осознанным подходом к выбору сдаваемого предмета и ранней профориентацией.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2022 г.  
(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

№ п/п	Участников, набравших балл	Субъект Российской Федерации		
		2020 г.	2021 г.	2022
1.	Не преодолели минимального балла, чел	458	436	385
2.	Средний тестовый балл, %	49,98	51,27	51,09
3.	Получили от 61 до 80 баллов, чел	613	682	594
4.	Получили от 81 до 99 баллов, чел	64	97	104
5.	Получили 100 баллов, чел	0	0	0

## **ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету**

В 2022 году изменениями в результатах ЕГЭ можно считать следующие:

- при общем снижении количества участников ЕГЭ по предмету, число экзаменуемых, не преодолевших минимального балла уменьшилось на 51 человека, но, при этом, общий процент остался на уровне прошлого года (17,4%). Однако, этот показатель остаётся довольно высоким и должен быть принят во внимание педагогами края в рамках подготовки учащихся к ЕГЭ – 2023;

- средний тестовый балл незначительно уменьшился по сравнению с 2021 годом на 0,18 и составил 51,09, однако на 0,93 выше среднего по стране. Это является положительной динамикой, так как в 2021 году, средний балл в Ставропольском крае превышал общероссийский на 0,17 балла;

- на 7,2 % выросло число экзаменуемых, набравших от 81 до 99 баллов.

Основными причинами положительной динамики результатов ЕГЭ-2022 по сравнению с предыдущим периодом можно считать относительно стабильный прошедший учебный год, что позволило педагогам активизировать подготовку учащихся к экзаменационным мероприятиям с учетом анализа результатов ЕГЭ предыдущего года, проведенных во время курсовых подготовок, а выпускникам повысить свой уровень знаний.

### **Краткая характеристика КИМ по учебному предмету**

В 2022 году в КИМы по биологии внесены следующие изменения.

1. Исключено задание на дополнение схемы (линия 1); вместо него включено задание, проверяющее умение прогнозировать результаты эксперимента, построенное на знаниях из области физиологии клеток и организмов разных царств живой природы (линия 2 КИМ ЕГЭ 2022 г.).

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

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

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

5. Максимальный первичный балл за выполнение всей работы составляет 59.

Сохраняется акцент на усилении системно-деятельностного подхода и разнообразии практико-ориентированной направленности КИМ. Каждый вариант КИМ ЕГЭ проверяет инвариантное ядро содержания курса биологии, которое находит отражение в Федеральном компоненте государственного стандарта среднего (полного) общего образования, примерных программах и учебниках, рекомендуемых Минобрнауки России к использованию.

В 2022 году продолжает внедряться более детализированная система критериев к оцениванию заданий из второй части, что значительно усложняет процесс набора учащимися первичных баллов.

В КИМ увеличилось число контекстных и эвристических заданий, которые требуют от участников ЕГЭ умения находить неочевидные внутренние связи между объектами, процессами и объяснять их, применять знания в новой нестандартной ситуации

Контрольные измерительные материалы проверяли освоение выпускниками знаний основных разделов курса биологии: «Растения», «Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология». В экзаменационной работе преобладали задания по разделу «Общая биология», поскольку в нём интегрируются и обобщаются фактические знания, полученные в основной школе, рассматриваются

общебиологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы.

В экзаменационной работе контролируется не только знания участников ЕГЭ по биологии, но и сформированность у выпускников различных универсальных учебных действий и общеучебных навыков.

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей и включает 28 заданий, различающихся форме и уровню сложности.

Часть 1 включает 21 задание: 5 – с множественным выбором ответов из предложенного списка; 5 – на установление соответствия элементов двух множеств; 4 – на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений; 2 – на решение биологических задач по цитологии и генетике; 1 – на поиск информации на рисунке или схеме; 3 – на дополнение недостающей информации в таблице; 1 – на анализ информации, представленной в графической или табличной форме. Ответ на задания части 1 даётся соответствующей записью в виде слова (словосочетания), числа или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов.

Общее количество баллов за задания 1-й части – 38.

Задания части 1 проверяют существенные элементы содержания курса средней школы, сформированность у выпускников научного мировоззрения и биологической компетентности, овладение разнообразными видами учебной деятельности: владение биологической терминологией и символикой; знание основных методов изучения живой природы, наиболее важных признаков биологических объектов, особенностей организма человека, гигиенических норм и правил здорового образа жизни, экологических основ охраны окружающей среды; знание сущности биологических процессов, явлений, общебиологических закономерностей; понимание основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей, сущности биологических процессов и явлений; умение распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам, решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности; умения определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; умения устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений; выявлять общие и отличительные признаки; составлять схемы пищевых цепей; применять знания в измененной ситуации.

Часть 2 включает 7 заданий с развёрнутым ответом, каждое из которых оценивается от 0 до 3 баллов в зависимости от числа элементов ответа, полноты и правильности ответа. Задания этой части работы нацелены на выявление выпускников, имеющих высокий уровень биологической подготовки. Общее количество баллов за задания 2-й части – 21.

Линия 22 – практико-ориентированная – теперь содержит не менее 4-5 элементов ответа. Контролирует понимание сути биологического эксперимента (профильный уровень), умение проанализировать результаты реальных исследований и объяснить полученные при этом результаты с точки зрения общебиологических закономерностей, а также анализировать последствия экспериментов и оценивать их дизайн.

Задания с тремя и более элементами ответа (линии 23-28) контролируют усвоение нескольких элементов знаний (от 3 до 10), умение применять знания в измененной и новой ситуации и оцениваются от 0 до 3 баллов в зависимости от полноты ответа. Они рассчитаны на анализ, объяснение того или иного явления и требуют от учащихся знаний биологических закономерностей, проявляющихся на всех уровнях организации живого, умения самостоятельно оперировать биологическими понятиями, работать с текстом, рисунком, схемой, решать задачи по генетике, цитологии, эволюции и экологии.

Задания линии 23 предусматривают ответы на вопросы в контексте изображённого биологического объекта (фрагмента). В заданиях этой линии требуется применить имеющиеся знания из всех разделов учебного предмета биологии (базового и профильного уровня) для определения изображённого объекта (фрагмента), часто – его систематической принадлежности и обоснования своего выбора.

Задания линии 24 предусматривают работу с кратким тематическим текстом из любого раздела учебного предмета биологии (профильного уровня), в котором требуется найти и исправить биологические ошибки.

Задания линии 25 направлены на проверку знаний и умений экзаменуемых, соответствующих разделам учебного предмета биологии основного общего (базовый уровень) и среднего общего (профильный уровень) образования «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология», представленным в контекстной форме.

Задания линии 26 проверяют знания и умения участников экзамена, соответствующие разделу «Общая биология» среднего общего образования (профильный уровень), блокам «Эволюция живой природы» и «Экосистемы и присущие им закономерности», представленным в контекстной форме.

Задания линии 27 проверяют знания и умения, соответствующие разделу «Общая биология» среднего общего образования (профильный уровень), блоку «Клетка как биологическая система». От участника экзамена требуется решать качественные задачи на заданную тему, обосновывать ход решения и объяснять полученные результаты.

Задания линии 28 проверяют практические умения, соответствующие разделу «Общая биология» (профильный уровень), блоку «Организм как биологическая система». От экзаменуемого требуется решать качественные и количественные генетические задачи, составлять схемы скрещивания и объяснять полученные результаты

#### Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>1</sup>				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	Б	75	46	75	89	95
2	Прогнозирование результатов биологического эксперимента. Множественный выбор	Б	58	38	55	72	82
3	"Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. Решение биологической задачи.»	Б	59	16	53	90	98

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>1</sup>				
			средний	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.
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи	Б	58	18	53	85	100
5	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Анализ рисунка или схемы или Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Анализ рисунка или схемы	Б	52	25	43	80	91
6	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Установление соответствия (с рисунком) или Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление соответствия (с рисунком)	П	34	2	21	68	93
7	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка) или Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	71	47	67	88	98
8	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление последовательности (без рисунка) или Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Установление последовательности (без рисунка)	П	51	15	42	81	98
9	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	64	39	60	80	96



Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>1</sup>				
			средний	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.
10	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	35	10	28	54	82
11	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. Установление последовательности	Б	80	39	82	97	100
12	Организм человека. Гигиена человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	66	43	60	84	96
13	Организм человека. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	36	10	24	64	93
14	Организм человека. Установление последовательности	П	44	12	36	69	90
15	Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)	Б	69	43	65	86	97
16	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Установление соответствия (без рисунка)	П	49	17	41	77	92
17	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)	Б	74	50	72	87	96
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)	П	52	25	45	74	90
19	Общебиологические закономерности. Установление последовательности	П	51	18	44	75	94
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	П	61	21	59	85	95
21	Биологические системы и их закономерности. Анализ данных, в табличной или графической форме	Б	73	42	73	87	97

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>1</sup>				
			средний	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.
22	Применение биологических знаний и умений в практических ситуациях (анализ биологического эксперимента)	В	44	11	37	69	89
23	Задание с изображением биологического объекта	В	31	1	19	62	86
24	Задание на анализ биологической информации	В	38	5	28	67	89
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	20	2	13	35	72
26	Обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации	В	22	2	13	40	73
27	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	В	30	3	23	52	75
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	34	0	20	68	96

Для анализа результатов выполнения экзаменационной работы были выделены 3 группы с разными уровнями подготовки:

1 – группа с минимальным уровнем подготовки, не преодолевшие минимальный балл и набравшие тестовый балл – 0-35 (385 человек – 17,4%);

2 – группа с хорошей подготовкой, набравшие тестовые баллы в интервале 61-80 (594 человека – 26,9%);

3 – группа с отличной подготовкой, набравшие 81-99 тестовых баллов (104 человека – 4,7 %).

Большинство экзаменуемых показали средние результаты по биологии и вошли в группы с удовлетворительным (1128 человек – 51%, тестовые баллы 36-60) и хорошим уровнем подготовки (594 человек – 26,9%).

При анализе результатов выполнения заданий линий 1-21 учитывалось, что элементы содержания считаются освоенными, а умения сформированными, если процент выполнения задания, проверяющий данный элемент, равен или выше 50% (Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2021 года по биологии. (Составители В.С.Рохлов, Р.А.Петророва, Т.В.Мазяркина, В.Б.Саленко).

Участники с хорошим уровнем подготовки (61-80 тестовых баллов) справились успешно со всеми типами заданий. Минимальный процент выполнения задания высокого уровня сложности составил 35% в линии 25 («Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов») и 40% в линии 26 («Обобщение и применение знаний об

эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации»), которые традиционно являются наиболее сложными.

Участники с отличным уровнем подготовки выполнили все задания 1 и 2 частей в указанном интервале свыше 72%, что свидетельствует об овладении ими как базовым ядром содержания биологического образования, так и профильным уровнем, и сформированности у них научного мировоззрения и биологической компетентности, овладение разнообразными видами учебной деятельности.

Участники с минимальным уровнем подготовки показали низкие результаты при выполнении практически всех предложенных заданий части 1 и 2. Процент выполнения заданий базового уровня достиг 50% только в линии 17. При выполнении заданий повышенного и высокого уровней преодолён порог в 15% только в линиях 8 (15%), 16 (17%), 18 (25%), 19 (18%), 20 (21%). С заданием линии 28 не справился ни один экзаменуемый. Минимальный процент выполнения 1-3% в линиях 6, 23,25,26,27.

Анализ результатов участников, которые продемонстрировали средний уровень выполнения заданий (от 36 до 60 баллов) показал, что базовый уровень выполнен свыше 50% во всех заданиях, кроме линии 5 (43%). Выполнение всех заданий повышенного уровня оказалось свыше необходимых 15%. Среди заданий высокого уровня не преодолен 15-ый порог в линиях 25 и 26 (13% в обеих).

Среди освоенных умений, навыков и видов деятельности на недостаточно сформированном уровне оказалась работа с биологическими рисунками: в первой части – линии 5 и 6 (задания нового типа), а также во второй части (линия 23), которая предусматривает не только распознавание изображённого объекта, но и ответы на вопросы в контексте изображённого биологического объекта (фрагмента).

Также слабо развито умение применять и обобщать имеющиеся знания из всех разделов учебного предмета биологии (базового и профильного уровня) для решения биологических задач.

### **Содержательный анализ выполнения заданий КИМ**

Для содержательного анализа используется **КИМ вариант 303**.

К категории наиболее сложных для участников ЕГЭ выбраны задания со средним результатом выполнения 50% и менее процентов, а также с учетом особенностей содержания конкретного задания и уровня усвоения умений, навыков, видов деятельности экзаменуемых, необходимых для выполнения заданий. Такой показатель отмечен в линиях 2,5,6,8,14,16,19,23,25,26,27

**Линия 2 (Б)** – выполнение 49%.

*Задание варианта: экспериментатор поместил куриную кость на несколько дней в 3%-ный раствор соляной кислоты. Как изменилось количество белков и солей кальция в кости за это время? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения.*

Процент выполнения задания почти соответствует пороговому для базового уровня. Типичные ошибки: неверное определение изменения органических веществ и неорганических солей в кости при воздействии кислоты. Это может свидетельствовать о недостаточном знании особенностей химического состава костей, а так же слабой подготовке в формате данного задания.

Учитывая, что данный вид задания является новым, относится к профильному уровню и контролирует понимание сути биологического эксперимента, умение проанализировать результаты реальных исследований и объяснить их, а также анализировать последствия экспериментов, то общее качество выполнения можно считать удовлетворительным.

Педагогам необходимо активнее вводить данный вид практико-ориентированного заданий в образовательный процесс.

**Линия 5 (Б)** – выполнение 45%, **линия 6 (П)** – выполнение 18 %.

*Задание варианта: на предложенной схеме строения митохондрии найти номер, обозначающий этап, на котором происходит выделение наибольшего количества АТФ (5) и установите соответствие между характеристиками и веществами, участвующими в клеточном дыхании, обозначенными цифрами на схеме выше (6).*

Типичные ошибки: затруднения при работе со схемой строения органоида, и, как следствие, неточное определение номера необходимого этапа в линии 5 и соотнесение с указанными на схеме этапами их характеристик в линии 6.

Данный тип задания является новым. Линии 5 и 6 объединены в единый блок, который проверяет знания и умения по теме «Клетка как биологическая система» в виде анализа рисунка или схемы и установление соответствия (с рисунком) соответствующих характеристик.

Возможными причинами невысокого процента выполнения этого блока может являться именно недостаточная наработка навыков к решению задания данного формата. А также к работе с биологическими схемами и рисунками. Хотя следует отметить, что изображение клеточного органоида не является распространенным и не встречается в большинстве учебников.

Педагогам при подготовке учащихся к итоговой аттестации будущего года следует учесть эти данные, необходимо активно использовать на уроках задания по работе с биологическими рисунками, привлекать в качестве образцов иные источники, кроме основного учебника для расширения визуального кругозора обучающихся. А также обратить внимание на более глубокое изучение теории по теме «Клетка как биологическая система. Метаболизм»

**Линия 8 (П)** – выполнение 57%.

*Задание варианта: установите последовательность этапов генноинженерного получения животного белка в бактериальных клетках.*

Типичными ошибками стали неправильное определение направления этапов.

Хотя процент выполнения для заданий повышенного уровня сложности хороший, следует обратить внимание на то, что задания по теме «Генная инженерия» встречаются нечасто и являются для достаточно сложными.

Для ликвидации данных пробелов в знаниях учащихся следует более детально разбирать тему «Биотехнология», используя иллюстративный и схематический материал.

**Линия 14 (П)** – выполнение 21%.

*Задание варианта: установите последовательность процессов, происходящих с жирами пищи, начиная с их изменения в двенадцатиперстной кишке пищеварительной системы человека.*

Типичными ошибками стало нарушение последовательности процессов.

Хотя процентный порог для заданий повышенного уровня сложности превышен, но, по мнению комиссии, является недостаточным для данной темы раздела «Человек». Для улучшения качества знаний учащихся следует более детально разбирать тему «Обмен веществ», отрабатывать навыки выстраивания последовательности биохимических и физиологических процессов.

**Линия 16 (П)** – выполнение 35%.

*Задание варианта: установите соответствие между структурами организма и эволюционными явлениями.*

Типичные ошибки: недостаточно чёткое понимание понятий «рудименты и атавизмы», трудности при приведении соответствующих примеров.

Педагогам необходимо при изучении темы «Доказательства макроэволюции» акцентировать внимание на эти термины, расширить спектр примеров из разделов «Растения», «Животные», «Человек».

**Линия 19 (П)** – выполнение 32%.

*Задание варианта: установите правильную последовательность процессов, происходящих при географическом видообразовании.*

Тематика и тип этого задания не является новым, ежегодно встречается в вариантах КИМ. Поэтому данный процент выполнения мог быть значительно выше. При подготовке учащихся к ЕГЭ и в целом при изучении темы «Микроэволюция» следует дополнительно детализировать этапы всех типов видообразования, желательно, со схематизацией.

**Линия 23 (В)** – выполнение 31%.

*Задание варианта: биологический рисунок – схема процесса овогенеза. Какой процесс, происходящий у животных, отображён на схеме? Ответ обоснуйте. Назовите период, обозначенный цифрой III, и тип деления, приводящий к образованию клеток в этом периоде. Каково биологическое значение этого типа деления? Укажите два значения.*

Типичными ошибками стали: учащиеся не смогли определить сам процесс, или давали обобщённое понятие (гаметогенез), затруднились в верном обосновании. Имелись ошибки в определении указанного периода и типа деления. Таким образом, большая часть ошибок касалась фактических знаний по теме «Размножение».

Необходимо по-прежнему активно использовать на уроках задания по работе с биологическими рисунками, усилить теоретическую подготовку по данной теме, а также развивать у учащихся способность к аргументации ответов.

**Линия 25 (В)** – выполнение 15%.

*Задание варианта: какие приспособления в строении и поведении костных рыб обеспечивают интенсивное извлечение ими кислорода из воды? Объясните адаптивное значение каждого приспособления.*

Процент выполнения пороговый, что является тревожным показателем.

Наиболее частыми ошибками стали подмена особенностей строения физиологическими процессами, а также отсутствие или неправильная аргументация, без которой, согласно критериям, элемент ответа не засчитывался.

В целом формулировка вопроса достаточно сложная, в таком контексте жизнедеятельность рыб редко рассматривается. От учащихся требовалось собрать воедино биологические знания и элементы физики. Это могло стать ведущей причиной достаточно низкого процента выполнимости задания.

**Линия 26 (В)** – выполнение 9%.

*Задание варианта: У дайкона и турнепса (семейство Капустные) корнеплоды характеризуются сходной наследственной изменчивостью в строении – от удлинённой формы до уплощённой. Какой биологический закон иллюстрирует данная закономерность? Сформулируйте этот закон на примере изображённых корнеплодов. К какой форме эволюционного процесса можно отнести данный пример? Почему сравнение между вариантами корнеплода турнепса и подобными вариантами клубня картофеля нельзя рассматривать в качестве проявления проиллюстрированного закона?*

Задания этой линии традиционно являются наиболее сложными. Основным недочетом в ответах экзаменуемых была недостаточная аргументация ответов, слабое знание ведущих биологических законов (закон гомологических рядов Н.И. Вавилова). Так как данное задание выявляло взаимосвязь данного закона с эволюционными процессами, то отмечено много неточностей в использовании терминологии.

Следует отметить, то на изучение закономерностей, установленных Н.И. Вавиловым, в школьной программе отведено крайне мало времени при имеющейся сложности формулировок и общего понимания сути. При подготовке обучающихся к итоговой аттестации, педагогам необходимо обратить внимание детей на важность данной темы в разделе «Селекция», на взаимосвязи разделов биологии «Растения» и «Общая биология». Важно активизировать более детальное изучение теоретических основ раздела «Основы селекции и биотехнологии», а также использовать задания по обобщению и применению знаний об эволюционных закономерностях в новой ситуации.

**Линия 27 (В)** – выполнение 25%.

*Задание варианта: Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу одной цепи соответствует 3' конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу. Ген имеет кодирующую и некодирующую области. Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов:*

*5'-ЦТТAAЦГЦТААТААТЦАТАГ-3'*

*3'-ГААТТГЦГАТТАТТАГТТАТЦ-5'*

*Определите последовательность аминокислот начала полипептида, если синтез начинается с аминокислоты мет. Объясните последовательность решения задачи. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.*

В целом, ошибки были достаточно типичными: неверно определена транскрибируемая цепь ДНК и начало информационной части гена, не указаны направления цепей. Однако, следует отметить, что критерии содержали элемент ответа на вопрос, которого явно в тексте задания не было. Поэтому большинство экзаменуемых его письменно не отметили, хотя по логике ответа он был выполнен. Этот факт реально повлиял на качество выполнения задания.

Несмотря на то, что данный тип заданий не новый, качество его выполнения было достаточно неожиданным и вызвало тревогу. Главным направлением в работе с обучающимися должны стать тренинги по разбору нюансов содержания и решению цитологических задач разного типа и правильности их оформления.

### ***Соотнесение результатов выполнения заданий с учебными программами, УМК и иными особенностями региональной/муниципальной систем образования***

В Ставропольском крае представлен достаточно широкий спектр УМК как базового, так и профильного уровней, от издательств "Дрофа", "Вентана Граф" и «Просвещение», входящие в федеральный перечень учебников, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 года № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность». Это дает возможность учителям в полной мере реализовать требования к биологическому образованию и качественно подготовить учащихся к государственной итоговой аттестации.

Это подтверждается положительной динамикой результатов ЕГЭ-2022. Средний балл по биологии на 0,93 выше среднего по стране, на 7,2 % выросло число экзаменуемых, набравших от 81 до 99 баллов.

### **Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ**

Содержательный анализ работ показал, что успешность выполнения некоторых заданий напрямую была связана со сформированностью метапредметных умений, навыков и способов деятельности экзаменуемых.

В заданиях КИМ по биологии особое внимание направлено на проверку следующих умений и навыков: систематизировать и обобщать знания по всему курсу биологии; устанавливать причинно-следственные и структурно-функциональные связи; использовать источники информации разных типов (текст, таблица, иллюстрация, схема, диаграмма) для решения познавательных задач; прогнозировать результаты экспериментов, применять биологические знания и умения в практических ситуациях, аргументировать собственную

позицию с привлечением как биологических знаний, так и знаний из смежных наук – физики, химии, географии.

Ориентация на разнообразные формы мыслительной деятельности экзаменуемых, их способность решать нестандартные биологические задачи, выполнять задания нового формата и применять знания в незнакомой ситуации, позволяет выявлять выпускников, в наибольшей степени нацеленных на продолжение образования по данному профилю.

При этом следует отметить, что есть проблемы с выполнением ряда заданий, нацеленных на проверку метапредметных результатов обучения, были выполнены слабо. Это может быть связано с недостаточной сформированностью данной группы планируемых результатов обучения у участников экзамена, их непониманием, как пользоваться надпредметными навыками.

Например, линия 22 проверяет сформированность умения анализировать биологический эксперимент, основанную на способности прогнозировать его результаты, а значит, устанавливать причинно-следственные связи. В большинстве случаев именно неумение проследить логику эксперимента, слабая связь теоретических знаний с практическим применением, стало причиной невысоких результатов выполнения данного задания у части выпускников.

Линия 23 выявляет способность выпускников анализировать иллюстративную или графическую информацию и делать на ее основе выводы. Этот вид мыслительной деятельности у многих вызывает затруднения.

Линии 25 и 26 направлены на проверку способности экзаменуемых систематизировать и обобщать знания по всему курсу биологии для решения нестандартных теоретических задач. Типичной ошибкой при выполнении данных заданий являются одностороннее рассмотрение вопроса и слабая аргументация своей точки зрения при объяснении биологических процессов и явлений.

### **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.

Анализ результатов ЕГЭ-2022, сделанный на основании среднего процента выполнения заданий по Ставропольскому краю, показал, что большинство выпускников овладели базовым ядром содержания биологического образования на достаточном уровне.

Выполнение заданий базового уровня полностью превысило 50%-й порог, при этом минимальный процент составил 52% (линия 5 - Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Анализ рисунка или схемы, или Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Анализ рисунка или схемы), а максимальный – 80% (линия 11 - Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. Установление последовательности).

Выполнение заданий повышенного уровня превысило 34%. Это минимальный показатель, соответствующий линии 6 (Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Установление соответствия (с рисунком). А максимальный результат – 61 % выполнения (линия 20 - Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка).

При выполнении заданий высокого уровня сложности (часть 2), наиболее проблемными оказались линии 25 (20% - Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов), и линия 26 – 22% (Обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации).

При этом задания линии 22 выполнены на 44% (Применение биологических знаний и умений в практических ситуациях (анализ биологического эксперимента).

Участники ЕГЭ Ставропольского края в целом овладели следующими элементами содержания биологического образования: «Биология как наука. Методы научного познания.

Уровни организации живого», «Клетка как биологическая система. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов», «Клетка как биологическая система. Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки», «Организм как биологическая система. Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные, автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы», «Организм как биологическая система. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения», «Организм человека и его здоровье. Ткани», «Экосистемы и присущие им закономерности. Среды обитания организмов. Экологические факторы», «Экосистемы и присущие им закономерности. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем».

Выпускники достаточно овладели видами учебной деятельности (выполнение свыше 70%): по следующим направлениям: «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)» (линия 1), «Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка) или Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)» (линия 7), «Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. Установление последовательности» (линия 11), «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)» (линия 17), «Биологические системы и их закономерности. Анализ данных, в табличной или графической форме» (линия 21).

Школьниками с высоким уровнем подготовки хорошо усвоены в основном все умения и виды деятельности

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

Нельзя считать достаточным уровень освоения элементов содержания:

1) «Организм человека» (линия 13,14) «Многообразие организмов» (линия 25) - трудности в усвоении данного элемента содержания связаны со сложностью изучаемых процессов, сложной терминологией (неуверенном владении знаниями о особенностях организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения, и физиологии растений и животных).

2) «Задания с изображением биологического объекта» (линия - 23) - трудности в освоении данных разделов связаны, прежде всего, с недостаточным визуальным кругозором, неумением дифференцировать существенные признаки, недостаточно сформированным умением сравнивать, сопоставлять биологические объекты

3) «Обобщение и применение знаний в новой ситуации об эволюции органического мира, экологии и биосфере» (линия 26) – основная проблема связана с тем, что задания этой линии требуют от учащихся обобщения и систематизации большого объема материала, применение знаний из других предметных областей, а также способности экзаменуемых к анализу и синтезу имеющейся информации. Традиционно эти задания являются наиболее проблемными для детей.

4) «Решение генетических задач» (линия 28) – появление нового типа задач на псевдоаутосомное наследование, а также на сцепление двух генов с X-хромосомой вызывают затруднения и не являются достаточно отработанными.

5) «Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)» (линия 10) – недостаточно теоретических знаний (эти разделы изучаются в 5-7 классах и в последние годы попали под сокращение часов с 2-х до одного, что может служить одной из причин слабой базовой подготовки).



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

На протяжении трех лет (2020 – 2022) можно проследить тенденцию *увеличения* успешности выполнения заданий следующих линий высокого уровня сложности:

- Линия 25 «Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов» - от 13% до 20%;
- Линия 28 «Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации» - от 23% до 34%;
- Из заданий базового уровня значительный прогресс наблюдается в линии 21 «Биологические системы и их закономерности. Анализ данных, в табличной или графической форме» – от 48% до 73%., линия 7 «Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)» – от 62% до 71%.

Наблюдается небольшое *уменьшение* успешности линиях высокого уровня сложности:

- Линия 27 «Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации» от 34% до 30%.

Остальные линии относительно стабильны, в них происходят незначительные колебания как на повышение, так и на понижение качества.

***Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2021 году, относительно КИМ прошлых лет.***

Существенные изменения содержания, внесенные в КИМ в 2022 году, указаны в Разделе 3, п.3.1. данного отчета. Новое содержание отдельных линий оказало определенное влияние на общий результат ЕГЭ.

Единый блок линий 5-8 был выполнен на среднем уровне:

№5 (Б) – 52%

№6 (П) – 34%

№7(Б) – 71%

№8 (П)– 51%.

С заданиями обновленной линии 22 (В) экзаменуемые справились достаточно успешно – 44%.

Хотелось бы отметить задания линии 28. Общего изменения содержания не произошло, однако в КИМ этого года внесены генетические задачи нового типа. Средний процент выполнения 34%, такой же, как и в 2021 году, что можно считать адекватным результатом.

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

Имеется небольшая положительная динамика результатов. Не смотря на это, средний тестовый балл незначительно уменьшился по сравнению с 2021 годом на 0,18 и составил 51,09, однако он на 0,93 выше среднего по стране. Это является положительной динамикой, так как в 2021 году, средний балл в Ставропольском крае превышал общероссийский на 0,17 балла. Так же на 7,2 % выросло число экзаменуемых, набравших от 81 до 99 баллов.

Этот результат ЕГЭ по биологии в Ставропольском крае, в том числе, связан и с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ в 2021 году.

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

Приняв во внимание все мероприятия, включённые в дорожную карту в 2021 году, по результатам ЕГЭ 2022 можно сделать следующие выводы: наблюдается значительна положительная динамика по отдельным линиям и элементам содержания (повышенного и высокого уровня) от 3% до 13% в линиях 15,17,18,19,20,21,23,25,26,27. Минимальный процент роста качества соответствует линиям 18,19,27 (от 1% до 2%), но, учитывая традиционную сложность этого задания для экзаменуемых, такой результат успешный и перспективный.

Максимальный результат повышения качества наблюдается в линиях:

№17 – от 61% до 74%. Этот результат говорит о росте теоретической подготовки экзаменуемых по разделам «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)»;

№ 21 (с 60 до 73%), что свидетельствует о улучшающемся уровне умения выпускников анализировать данные в табличной или графической форме.

### ***Прочие выводы***

Для повышения результатов необходимо и дальше осуществлять специальную подготовку учащихся к экзамену: формировать умения работать с различными типами заданий и заполнять бланки ответов, планировать время работы над различными частями КИМов, учитывая особенности экзаменационной работы и системы оценивания.

Учителям необходимо вводить в практику преподавания наряду с традиционными методами оценивания задания разного типа, аналогичные заданиям ЕГЭ. Особое внимание следует уделять заданиям на применение биологических знаний и умений в практических ситуациях (анализ биологического эксперимента прогнозирование его результатов), установление соответствия и сопоставление биологических объектов, процессов, явлений и заданиям на установление последовательности процессов, явлений и объектов.

Подготовка к ЕГЭ должна проводиться целенаправленно в течение не только выпускного года, но и предшествующего ему, чтобы повторить и закрепить основное содержание биологического образования, чтобы иметь возможность логически связать разделы биологии, изучавшиеся в разные годы. Необходимо рекомендовать школьникам использовать для подготовки не только материал учебников, но и разнообразные печатные и электронные пособия по предмету, а так же выполнять проекты по биологии. Целесообразно качественнее проводить повторение пройденного материала, особенно за курс основной школы, определив для этого специальное время в учебном процессе.

## Рекомендации по совершенствованию преподавания биологии в образовательных организациях Ставропольского края

В связи с тем, что по-прежнему слабым звеном подготовки учеников остаётся неумение применять приобретенные биологические знания для объяснения практических ситуаций и явлений в жизни человека, необходимо разработать систему практико-ориентированных заданий по каждому элементу содержания, проверяемому на едином государственном экзамене по биологии. При подготовке обучающихся обращать больше внимания на наглядный материал, приведенный в учебниках, использовать для контроля задания, содержащие схемы, рисунки.

Необходимо обратить особое внимание на формирование у обучающихся элементов мыслительной деятельности: умения выделять главные, существенные и второстепенные признаки, сравнивать, сопоставлять и обобщать биологические факты и явления, делать умозаключения, обосновывать правильные или ложные суждения, делать адекватные выводы. Также необходимо формировать «биологический язык» для описания и объяснения процессов, происходящих в живой природе. Для этого необходимо использовать педагогический арсенал активных и интерактивных методов проведения уроков, внеурочных и внеклассных занятий по биологии.

Актуальными должны стать следующие направления деятельности педагогов:

- минимизировать использование познавательных заданий простой формы— вопросов, предполагающих переход от незнания или частично завершеного знания — к завершеному знанию;
- обратить внимание на работу с информацией, представленную в различных видах, а также на перевод информации из одного вида в другой, особенно по части работы с учебными рисунками и развитием навыка смыслового чтения;
- избегать прямого «натаскивания», вместо этого пошагово вводить элементы методики обучения решению каждого задания, включая работу с критериями оценивания;
- реализовывать различные формы биологического эксперимента в сочетании с наглядно-практическими средствами обучения биологии;
- совершенствовать методику обучения решению познавательных заданий №№ 22–28, в особенности заданий №№ 24, 27;
- закреплять и отрабатывать содержание предмета в системе контекстных познавательных заданий, направленных на создание условий для общеучебных деятельностей (практико-ориентированные, межпредметные, экологизированные и др.). Предметное содержание должно выступать средством достижения общеучебных (метапредметных по ФГОСу) результатов. При этом предметные знания должны отличаться полнотой и глубиной усвоения, особенно в работе с понятийно-терминологической системой биологии и фактологическим материалом.

Особое внимание следует обратить на формирование умения решать контекстные и межпредметные интегрированные задания на уроках и во внеурочной деятельности. Необходимо продолжить активное формирование таких общеучебных умений и навыков, как: извлечение и переработка информации, представленной в различном виде (текст, таблица, схема); представление переработанных данных в различной форме, составление обоснованного алгоритма выполнения заданий, выявление причинно-следственных связи.

С целью формирования естественнонаучной грамотности, как способности применять в жизненных ситуациях знания и умения, полученные на уроках, следует больше внимания и времени уделять заданиям, мотивирующим учащихся не столько запоминать и действовать по образцу, сколько мыслить критически, анализировать, сравнивать, экспериментировать. Целесообразно использовать на уроках тексты из других предметных областей, описывающие место и роль естественнонаучных знаний в жизни, технике, сбережении здоровья человека и окружающей среды

Для достижения высоких результатов на ЕГЭ рекомендуется в учебном процессе увеличить долю самостоятельной деятельности обучающихся, как на уроке, так и во внеурочной работе, акцентировать внимание на выполнение творческих, исследовательских заданий.

Для выработки умений решать задачи по цитологии и генетике отрабатывать алгоритмы их решения. При проведении различных форм контроля более широко использовать задания разного типа, аналогичные заданиям ЕГЭ.

Особое внимание следует уделять заданиям на установление соответствия и сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, а также на задания со свободным развернутым ответом, требующих от обучающихся умений обоснованно и кратко излагать свои мысли, применять теоретические знания на практике. Также следует обратить внимание учащихся на необходимость внимательного прочтения условия заданий, четкого выполнения заданий, исходя из содержания условия задания, разработки алгоритма ответа на задания.

### **-по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки**

Прежде всего, необходимо помочь учащимся определиться с учебными предметами профильного уровня, так как осознанность выбора предметов для сдачи ЕГЭ и высокий уровень мотивации во многом обуславливают высокие результаты по итогам экзамена. Поэтому с целью выстраивания образовательной и профессиональной траектории учащимися старших классов, учителю необходимо максимально рано начать работу по профильной ориентации, демонстрируя области современной жизни, где важны прочные знания по биологии.

На уроках биологии необходимо обеспечить освоение обучающимися, выбравших в качестве итоговой аттестации экзамен по биологии, основного содержания курса биологии и использования обучающимися разнообразных видов учебной деятельности, представленными в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки участников ЕГЭ.

Осознание ключевых задач, понимание школьником, на какой ступени он находится в процессе обучения и как он может улучшить свои результаты, позволяет ему выстроить индивидуальную траекторию развития. Каждый обучающийся должен осознавать, сколько реально баллов он может получить на данном этапе подготовки, поэтому необходимо обучать учащихся оценочному самоконтролю. После овладения обучающимися основным понятийным аппаратом, необходима следующая ступень: понимание биологических законов, теорий, процессов и явлений и умение применять их на практике, что является необходимым, но не достаточным условием успешной сдачи ЕГЭ. Должна быть велика доля самостоятельной работы

Необходимо проводить целенаправленную работу с выпускниками 9-х классов по вопросам профориентации с последующим выбором профиля обучения в 10–11 классах во избежание сдачи ЕГЭ по биологии при базовом уровне её изучения;

- совершенствовать вариативную часть учебных планов средней школы в части организации по подготовке ГИА в таких формах, как курсы по выбору, элективные курсы;
- совместно с администрацией школы наладить мониторинг промежуточных образовательных результатов (диагностические работы) выпускников для предупреждения неудовлетворительных результатов на ГИА. В т.ч. консультирование родителей выпускников.

Учителям биологии рекомендуется в рамках учебного процесса организовать подготовку к ЕГЭ школьников различных уровней предметной подготовки по следующим направлениям:

1) при подготовке школьников с минимальным и удовлетворительным уровнем предметной подготовки учителям биологии необходимо сделать акцент на формирование умений работать с текстом, рисунками, схемами, иллюстрирующими биологические объекты и процессы, графиками, сводными и сравнительными таблицами данных, извлекать и анализировать информацию из справочников, дополнительной литературы и иных источников. Особое внимание следует обратить на формирование у школьников умения кратко, четко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли. Необходимо добиваться понимания обучающимися того, что успешное выполнение любого задания предполагает тщательный анализ его содержания, условий его выполнения.

2) для повышения результатов на экзамене школьников с хорошим уровнем предметной подготовки в учебном процессе следует увеличить долю самостоятельной деятельности как на уроке, так и во внеурочной работе, акцентировать внимание на выполнение творческих, исследовательских заданий.

3) в качестве важного условия успешной работы с выпускниками с высоким уровнем предметной подготовки и высокой мотивации к сдаче экзамена использовать элективные курсы, направленные на формирование у школьников умений выполнять задания повышенной и высокой сложности, разнообразить ситуативные и творческие задачи, требующие системного, эволюционного подхода, применения логического мышления, комплексного интегрально-дифференциального анализа.

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

Важными темами для обсуждения на методических объединениях являются:

- анализ результатов ЕГЭ по биологии 2022 года и подготовка к ЕГЭ 2023 года;
- анализ модели КИМ 2022 года с учетом изменений заданий и критериев оценки.
- обсуждение новых типов заданий, особенности выполнения расчётных задач, контекстных заданий;
- совершенствование методики контроля учебных достижений обучающихся;
- особенности оценивания заданий с развернутым ответом;
- анализ учебно-методических пособий и ресурсов для подготовки к ЕГЭ по биологии;
- «Формированию естественнонаучной грамотности обучающихся на уроках биологии базовых (hard-skills) и гибких (soft-skills) компетенций».

Для повышения квалификации учителей биологии рекомендуется проведение программ повышения квалификации, мероприятий по поддержке профессионального развития учителей по основным направлениям:

- «ГИА по биологии: содержание и методика подготовки обучающихся»;
- «Выполнение заданий повышенного и высокого уровней сложности при подготовке к ЕГЭ по биологии»;
- «Актуальные проблемы подготовки обучающихся к ЕГЭ 2022 года по биологии»; «Современные подходы к оценке качества биологического образования».
- Содержание и методика преподавания курса «Биология» на профильном уровне.
- Актуальные методики, технологии преподавания биологии, направленные на перенос центра преподавания с заучивания знаний на освоение предмета на основе развития предметных, межпредметных и метапредметных умений.
- Трудные вопросы школьного курса биологии
- Совершенствование навыков критериального оценивания познавательных заданий ЕГЭ высокого уровня сложности, в т.ч. с молодыми педагогами

В рамках предлагаемых программ учесть особенности преподавания «трудных тем» современной биологии – синтетическая теория эволюции, классификация органического мира, закономерности обмена веществ и энергии в биосистемах различных уровней, решение задач по молекулярной биологии и генетике.

### Методический анализ результатов ОГЭ по учебному предмету биология

**Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние годы<sup>2</sup> проведения ОГЭ по предмету) по категориям**

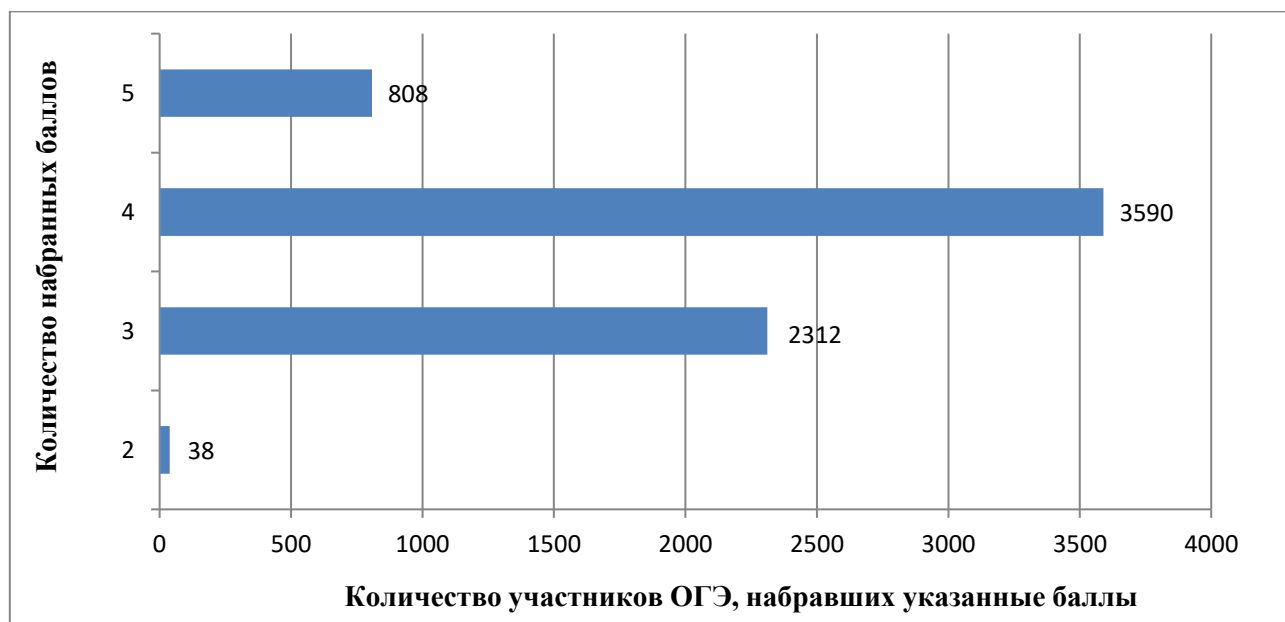
Участники ОГЭ	2017 г.		2018 г.		2019 г.		2022 г.	
	чел.	% <sup>3</sup>	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Выпускники текущего года, обучающихся по программам ООО	8635	100,00	8318	99,92	7961	99,96	6748	100,00
Выпускники ООШ	266	3,08	279	3,35	218	2,74	184	2,73
Выпускники лицеев и гимназий	1106	12,81	1005	12,07	1014	12,73	813	12,05
Выпускники СОШ	7062	81,78	6870	82,52	6584	82,67	5635	83,51
Иное (КШ, ЦО)	201	2,33	171	2,05	148	1,86	116	1,72
Обучающиеся на дому	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Участники с ограниченными возможностями здоровья	20	0,23	16	0,19	15	0,19	7	0,10

***ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету (отмечается динамика количества участников ОГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций)***

На протяжении анализируемого периода в среднем наблюдается снижение количества участников ОГЭ по биологии по большинству категорий: выпускников текущего года, обучающихся по программам ООО: выпускников ООШ, КШ, ЦО, участников с ограниченными возможностями здоровья. Количество выпускников лицеев и гимназий колеблется незначительно и остается примерно равным. А вот в числе выпускников СОШ есть небольшая положительная динамика (+ 1,8%).

## Основные результаты ОГЭ по учебному предмету

Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету в 2022 г. (количество участников, получивших тот или иной балл)



## Динамика результатов ОГЭ по предмету

Получили отметку	2017 г.		2018 г.		2019 г.		2022 г.	
	чел.	% <sup>4</sup>	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	94	1,09	128	1,54	86	1,08	38	0,56
«3»	3879	44,92	4323	51,93	3014	37,85	2312	34,26
«4»	3868	44,79	3361	40,37	3978	49,95	3590	53,20
«5»	794	9,20	513	6,16	886	11,13	808	11,97

## ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2022 году и в динамике.

Анализ ОГЭ предыдущих лет и текущего года позволил выделить некоторые аспекты образовательных результатов выпускников в 2021-2022 учебном году:

- снижение количества сдающих биологию на 1887 человек по сравнению с 2017 - 2019 гг. Одной из возможных причин является несформированность четкого выбора в дальнейшей профилизации с возможностью окончательного выбора предмета;

- повышение образовательных результатов в целом: снижение доли выпускников, не преодолевших порог (от 1,09% до 0,56%), и повышение доли выпускников, получивших отметки «4» (от 44,79% до 53,2%) и «5» (от 9,2% до 11,97%). Одной из главных причин можно считать ситуацию общей учебной стабильности на фоне 2019-2020 годов и возможный более осознанный выбор сдаваемого предмета;

- стабильность положительных результатов гимназий, лицеев и рост результатов СОШ. Ведущая причина – выстроенная система предпрофильной (5 – 9) и профильной (10 – 11) системы подготовки обучающихся, в т.ч. с внеурочной деятельностью по предмету и

сетевом взаимодействии с другими организациями региона (проектно-исследовательская деятельность по биологии и экологии).

ОГЭ по биологии сдавали в 33 территориях Ставропольского края, из них в 26 районах нет участников, сдавших на «2» .

### Краткая характеристика КИМ по предмету

#### Особенности основного государственного экзамена по биологии 2022 года.

Принципиальных изменений в содержании и структуре КИМ по биологии по сравнению с 2021 годом не произошло.

Каждый вариант экзаменационной работы основного государственного экзамена по биологии включает в себя 29 заданий и состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 24 задания с кратким ответом: 16 заданий базового уровня сложности и 8 заданий повышенного уровня сложности.

Часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом: 1 задание повышенного уровня сложности на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста и контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы; 4 задания высокого уровня сложности: 1 задание на анализ статистических данных, представленных в табличной форме, 1 задание на анализ научных методов, 2 задания на применение биологических знаний и умений для решения практических задач.

Задания экзаменационной работы формулируются на основе пяти содержательных блоков курса биологии за уровень основного общего образования и распределены следующим образом: «Биология как наука» – 10–12% заданий всей экзаменационной работы; «Признаки живых организмов» – 20–24%; «Система, многообразие и эволюция живой природы» – 20–24%; «Организм человека и его здоровье»- 31–34%; «Взаимосвязи организмов и окружающей среды» – 6%.

Преобладание заданий из раздела «Организм человека и его здоровье» объясняется тем, что его содержание в наибольшей степени отвечает общим целям обучения биологии на уровне основного общего образования.

#### Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2022 году

*Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в регионе*

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>5</sup>	Процент выполнения <sup>6</sup> по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Знать признаки биологических объектов на разных уровнях организации живого	П	72,47	26,32	59,6	76,82	92,05
2	Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства	Б	86,56	21,05	75,3	91,62	99,38



Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>5</sup>	Процент выполнения <sup>6</sup> по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	живой природы						
3	Царство Бактерии. Царство Грибы. Вирусы	Б	85,24	44,74	75,61	89,86	94,18
4	Царство Растения	Б	85,91	21,05	74,91	91,39	96,04
5	Царство Животные	Б	68,30	44,74	54,11	72,67	90,59
6	Общий план строения и процессы жизнедеятельности. Сходство человека с животными и отличие от них. Размножение и развитие организма человека	Б	85,58	39,47	74,31	90,84	96,66
7	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма	Б	80,48	23,68	68,38	85,29	96,41
8	Опора и движение	Б	46,04	28,95	62,20	81,34	94,31
9	Внутренняя среда. Транспорт веществ	Б	82,91	31,58	69,46	88,89	97,28
10	Питание. Дыхание. Обмен веществ. Выделение. Покровы тела	Б	70,91	26,32	61,33	75,21	81,31
11	Органы чувств	Б	83,15	39,47	72,53	87,55	96,04
12	Психология и поведение человека	Б	56,73	23,68	52,77	56,22	68,94
13	Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Приемы оказания первой доврачебной помощи	Б	83,97	39,47	72,84	88,75	96,66
14	Влияние экологических факторов на организмы	Б	83,85	26,32	69,81	90,33	97,90
15	Экосистемная организация живой природы. Биосфера. Учение об эволюции органического мира	Б	71,93	21,05	58,48	77,10	89,85
16	Использовать понятийный аппарат и символический язык биологии; грамотно применять научные	Б	80,96	15,79	63,19	89,19	98,27

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>5</sup>	Процент выполнения <sup>6</sup> по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	термины, понятия, теории, законы для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов						
17	Обладать приёмами работы по критическому анализу полученной информации и пользоваться простейшими способами оценки её достоверности	Б	70,49	21,05	55,15	77,05	87,62
18	Обладать приёмами работы с информацией биологического содержания, представленной в графической форме	П	46,39	30,3	41,2	49,08	49,89
19	Умение проводить множественный выбор	П	42,42	17,1	34,76	45,96	49,75
20	Умение проводить множественный выбор	П	42,10	30,27	35,04	45,24	48,89
21	Знать признаки биологических объектов на разных уровнях организации живого. Умение устанавливать соответствие	П	37,27	3,95	24,50	42,87	49,63
22	Умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов	П	40,65	28,95	30,27	45,57	49,01
23	Умение включать в биологический текст пропущенные термины и понятия из числа предложенных	П	26,78	5,27	13,90	31,06	45,61
24	Умение соотносить морфологические признаки организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному	П	23,12	14,04	16,63	25,78	30,36

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>5</sup>	Процент выполнения <sup>6</sup> по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	алгоритму						
25	Объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Распознавать и описывать на рисунках (изображениях) признаки строения биологических объектов на разных уровнях организации живого	В	18,49	5,27	8,11	20,55	39,67
26	Использовать научные методы с целью изучения биологических объектов, явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических экспериментов	В	18,31	0	7,64	20,25	41,09
27	Умение работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать)	П	22,14	3,51	13,24	25,58	33,13
28	Умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме	В	22,44	0,88	12,62	26,58	33,17
29	Решать учебные задачи биологического содержания: проводить качественные и количественные расчёты, делать выводы на основании полученных результатов. Умение	В	16,85	2,63	7,92	19,6	30,86

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>5</sup>	Процент выполнения <sup>6</sup> по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	обосновывать необходимость рационального и здорового питания						

Для анализа результатов выполнения ОГЭ 2022 были выделены 4 группы с разными уровнями подготовки:

1 – группа с низким уровнем подготовки, не преодолевшие минимальный балл (0-12) и получивших «2» (38 человек – 0,56%);

2 – группы со средним уровнем подготовки (13-24 балла), соответствующих оценке «3» (2312 человек – 34,26%);

3 – группа с хорошей подготовкой, набравшие баллы в интервале 25-35 и оценка «4» (3590 человека – 53,2%);

3 – группа с отличной подготовкой, набравшие 36-45 баллов (808 человека – 11,97 %).

Большинство экзаменуемых показали хорошие результаты по биологии и вошли в группы с хорошим и отличным уровнем подготовки.

Участники 1 группы показали низкие результаты при выполнении практически всех предложенных заданий базового уровня и не преодолели 50%-ный порог. При выполнении заданий повышенного и высокого уровней преодолён порог в 15% в линиях 1, 18, 19, 20, 22. С заданием линии 26 не справился ни один экзаменуемый. Минимальный процент выполнения 0,88% в линии 28.

Анализ результатов участников, которые продемонстрировали средний уровень выполнения заданий и получивших «3», показал, что базовый уровень выполнен свыше 50% во всех заданиях. Выполнение всех заданий повышенного и высокого уровня оказалось свыше необходимых 15% в части 1, кроме линии 23 (13,9%). Задания линий 25-29 выполнены с результатом ниже 15%.

Участники с хорошим уровнем подготовки справились успешно со всеми типами заданий. Минимальный процент выполнения задания базового уровня сложности составил 56% в линии 12 («Психология и поведение человека»), а высокого уровня – 19,6% в линии 29 «Решение учебных задач биологического содержания».

Участники с отличным уровнем подготовки выполнили все задания базового уровня в интервале от 68% до 99%, а повышенного и высокого от 30,36% до 92,05%, что свидетельствует об овладении ими базовым ядром содержания биологического образования на второй ступени обучения.

Среди освоенных умений, навыков и видов деятельности на недостаточно сформированном уровне оказались:

- умение объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей,
- использование научные методы с целью изучения биологических объектов, явлений и процессов,
- умение работать с текстом биологического содержания и со статистическими данными, представленными в табличной форме,
- решать учебные задачи биологического содержания.

## Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Распределение заданий по основным содержательным разделам курса биологии представлено в таблице.

Раздел курса биологии, включённый в экзаменационную работу	Количество заданий
	Вся работа
Биология как наука. Методы биологии	3-4
Признаки живых организмов	6-7
Система, многообразие и эволюция живой природы	6-7
Организм человека и его здоровье	9-10
Взаимосвязи организмов и окружающей среды	2
ИТОГО	29

Задания по первому блоку проверяют знание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей, а также знание научных методов изучения живой природы.

Средний процент их выполнения – 32,9. Это позволяет утверждать, что большинство школьников во всех выделенных группах владеют данным содержанием и необходимыми умениями. Так как это задания высокого уровня сложности, то такой процент выполнения можно считать удовлетворительным. Однако в процессе подготовки учащихся в ОГЭ по биологии педагогам стоит усилить работу по данному направлению.

Задания по второму блоку «Признаки живых организмов» проверяли знание двух центральных тем, изучаемых в IX классе: клеточной организации жизни и признаков одноклеточного и многоклеточного организма. Обе темы блока в экзаменационной работе были представлены заданиями как базового, так и повышенного уровня. Средний процент выполнения заданий составил 47. Экзаменуемые справились с выполнением заданий в соответствии с их сложностью. Это позволяет говорить о том, что результаты выполнения заданий по темам блока «Признаки живых организмов» подтверждают реальное усвоение материала большинством учащихся. Но данное направление также требует детальной проработки с учащимися, планирующими сдавать ОГЭ по биологам в 2023 году.

В то же время затруднения вызвали задания, требовавшие не только выделения наиболее важных сторон организации живого, но и знания сути биологических процессов, обеспечивающих существование организмов разных царств живой природы. Показанные результаты свидетельствуют о том, что у части выпускников слабо сформированы индуктивное и дедуктивное обобщение, без которых невозможно усвоение объективно сложного материала, проверяемого в заданиях.

Задания по третьему блоку «Система, многообразие и эволюция живой природы» представлены во всех частях экзаменационной работы. Они проверяли знания учащихся по двум разделам и отдельной теме курса биологии (разделы: «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» (VI кл.), «Животные» (VII кл.) и тема «Эволюция органического мира» (IX кл.) из них четыре задания базового уровня, два – повышенного и один – высокого уровня сложности. Средний процент выполнения – 61,4.

Результаты показывают необходимость организации системного повторения материала данного блока на базе темы «Эволюция органического мира» в предэкзаменационный период. Кроме того, полученные результаты выполнения конкретных заданий позволяют говорить о том, что аттестуемые лучше распознают по изображению типичных представителей (или их отдельные части) животного мира и царства грибов, а также успешнее справляются с определением биологических понятий и терминов по вышеупомянутой тематике.

Наибольшие затруднения вызвали задания, связанные с умением работать с табличными статистическими данными и определять последовательность биологических процессов, явлений и объектов. Относительно невысокие результаты (31,6%) участников экзамена можно объяснить тем, что это традиционно сложные для детей задания, на обработку которых в учебном процессе недостаточно времени. Поэтому педагогам необходимо активизировать работу с данным типом заданий.

Относительно успешное выполнение заданий на эволюционную тематику убеждает в том, что учителям биологии удалось отработать методику преподавания данной темы в основной школе, и надо поддерживать этот уровень.

Задания, проверявшие знания и умения четвертого блока «Человек и его здоровье», широко представлены во всех частях экзаменационной работы. Средний процент – 67,4.

Сравнительный анализ результатов выполнения заданий на базовом уровне демонстрирует, что наибольшие затруднения у аттестуемых возникали в темах:

- решение биологических задач на составление рациона питания (16,85% выполнения, соответственно в группах 2,63%, 7,92%, 19,6%, 30,86%);
- психология и поведение человека (56,7% выполнения);
- опора и движение (46% выполнения).

Затруднения учащихся при выполнении заданий по данным темам традиционны и в значительной степени обусловлены общей нерешенностью методических вопросов, а также отсутствием в программе по биологии в 8 классе часов на решение подобного типа задач.

Наиболее успешно аттестуемые справились с заданиями, проверявшими знания тем «Нейрогуморальная регуляция» (80,48%), «Соблюдение санитарно-гигиенических норм и приемы оказания первой доврачебной помощи» (83,97%), «Внутренняя среда организма» и «Органы чувств» (83%) .

Результаты выполнения заданий по блоку «Взаимосвязи организмов и окружающей среды» оказались достаточно высокими (79%), так как вопросы экологии и охраны природы широко представлены во всех линиях рекомендуемых учебников и традиционно изучаются во втором полугодии выпускного класса.

Результаты выполнения заданий части 2 работы показывают, что задания повышенного и высокого уровня сложности успешно выполняются группами обучающихся с хорошей и отличной подготовкой. Можно с уверенностью сказать, что умениями, проверяемыми с помощью данных заданий, овладели не только отлично подготовленные учащиеся, но и учащиеся с хорошей подготовкой. Остальные группы выпускников испытали серьезные затруднения при выполнении заданий данной части.

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

В Ставропольском крае представлен достаточно широкий спектр УМК базового уровня от издательств "Дрофа", "Вентана Граф" и «Просвещение», входящие в федеральный перечень учебников, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 года № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность». Это дает возможность учителям в полной мере реализовать требования к биологическому образованию и качественно подготовить учащихся к государственной итоговой аттестации. Это подтверждается достаточно успешными результатами ОГЭ-2022.

## **Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ**

Содержательный анализ работ показал, что успешность выполнения некоторых заданий напрямую была связана со сформированностью метапредметных умений, навыков и способов деятельности экзаменуемых.

В заданиях КИМ по биологии особое внимание направлено на проверку следующих умений и навыков: систематизировать и обобщать знания по всему курсу биологии; умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы, устанавливать причинно-следственные и структурно-функциональные связи; использовать источники информации разных типов (текст, таблица, иллюстрация, схема, диаграмма) для решения познавательных задач; прогнозировать результаты экспериментов, применять биологические знания и умения в практических ситуациях, аргументировать собственную позицию с привлечением как биологических знаний, так и знаний из смежных наук – физики, химии, географии.

Ориентация на разнообразные формы мыслительной деятельности экзаменуемых, их способность решать нестандартные биологические задачи, выполнять задания нового формата и применять знания в незнакомой ситуации, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

При этом следует отметить, что есть проблемы с выполнением ряда заданий, нацеленных на проверку метапредметных результатов обучения, были выполнены слабо. Это может быть связано с недостаточной сформированностью данной группы планируемых результатов обучения у участников экзамена, их непониманием, как пользоваться надпредметными навыками.

Например, линия 29 проверяет умение решать учебные задачи биологического содержания: проводить качественные и количественные расчёты, делать выводы на основании полученных результатов. Умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания, основанную на способности прогнозировать его результаты, а значит, устанавливать причинно-следственные связи. В большинстве случаев именно неумение обосновывать необходимость рационального и здорового питания, слабая связь теоретических знаний с практическим применением, стало причиной невысоких результатов выполнения данного задания у части выпускников.

Линия 28 выявляет способность выпускников умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме анализировать информацию и делать на ее основе выводы. Этот вид мыслительной деятельности у многих вызывает затруднения.

### **Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:**

*Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.*

В целом на достаточном уровне сформированы следующие элементы содержания школьного курса биологии:

- Царство Растения. Царство Животные. Царство Грибы. Царство Бактерии;
- физиология и анатомия человека: внутренняя среда, транспорт веществ, органы чувств, нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма, соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни, приемы оказания первой доврачебной помощи;

- общая биология: организация жизни на клеточном уровне и экосистемном.

На уровне умений и освоенных способов деятельно у учащихся на достаточном уровне сформированы:

- умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов;
- приёмы работы с информацией биологического содержания, представленной в графической форме;
- умение использовать понятийный аппарат и символический язык биологии; грамотно применять научные термины, понятия, теории, законы для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов.

Школьниками с хорошим и отличным уровнем подготовки хорошо усвоены в основном все умения и виды деятельности.

***Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом, а также школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.***

На недостаточном уровне сформированы следующие элементы содержания школьного курса биологии:

- физиология и анатомия человека: психология и поведение человека;
- опора и движение;
- общая биология: популяционно-видовой уровень организации жизни, теория эволюции;

- физиология: процессы жизнедеятельности живых объектов различных систематических категорий.

На уровне умений и освоенных способов деятельно у учащихся на недостаточном уровне сформированы:

- умение использовать научные методы с целью изучения биологических объектов, явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических экспериментов;
- умение объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной

картины мира, в практической деятельности людей;

- умение распознавать и описывать на рисунках (изображениях) признаки строения

биологических объектов на разных уровнях организации живого

***Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся субъекта Российской Федерации***

В то же время затруднения вызвали задания, требовавшие не только выделения наиболее важных сторон организации живого, но и знания сути биологических процессов, обеспечивающих существование организмов разных царств живой природы. Показанные результаты свидетельствуют о том, что у части выпускников слабо сформированы индуктивное и дедуктивное обобщение, без которых невозможно усвоение объективно сложного материала, проверяемого в заданиях

Результаты показывают необходимость организации системного повторения материала данного блока на базе темы «Эволюция органического мира» в предэкзаменационный период.

Наибольшие затруднения вызвали задания, связанные с умением работать с табличными статистическими данными и определять последовательность биологических процессов, явлений и объектов.



Статистический и содержательный анализ познавательных заданий ОГЭ показывает, что независимо от уровня сложности того или иного задания следует:

- освоить полный объем знаний по каждому разделу школьного курса биологии;
- сформировать умение применять полученные знания в новой ситуации;
- изучать требования к оцениванию разных заданий.

### ***Прочие выводы***

Экзаменационная работа позволила всесторонне проверить освоение содержания биологического образования по всем разделам школьного курса и выявить уровень овладения выпускниками различными видами учебной деятельности. Это обусловлено, прежде всего, тем, что учебный материал за основную школу проверялся на разных уровнях сложности: базовом, повышенном и высоком. Положительную роль играют разнообразные задания по работе с текстом, с рисунками, графиками, таблицами.

- Подавляющее большинство выпускников основной школы овладели базовым ядром биологического содержания. Участники экзамена продемонстрировали достаточное умение объяснять зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды, но затруднения вызвали способность анализировать и оценивать воздействия факторов окружающей среды, соблюдения мер профилактики различных заболеваний.

- Аттестуемые, преодолевшие минимальную границу удовлетворительной отметки по биологии, показали понимание наиболее важных признаков и свойств биологических объектов, сущности биологических процессов и явлений; владение биологической терминологией и символикой; знание методов изучения живой природы; особенностей строения и функционирования организма человека, гигиенических норм и правил здорового образа жизни, экологических основ охраны окружающей среды; умение использовать биологические знания в практической деятельности и повседневной жизни; способность проводить анализ биологической информации и делать выводы.

Для повышения результатов необходимо и дальше осуществлять специальную подготовку учащихся к экзамену: формировать умения работать с различными типами заданий и заполнять бланки ответов, планировать время работы над различными частями КИМов, учитывая особенности экзаменационной работы и системы оценивания.

Учителям необходимо вводить в практику преподавания наряду с традиционными методами оценивания задания разного типа, аналогичные заданиям ОГЭ. Особое внимание следует уделять заданиям на установления соответствия и сопоставление биологических объектов, процессов, явлений и заданиям на установление последовательности процессов, явлений и объектов.

Подготовка к ОГЭ должна проводиться целенаправленно в течение всего выпускного года, чтобы повторить и закрепить основное содержание биологического образования, чтобы иметь возможность логически связать разделы биологии, изучавшиеся в разные годы. Необходимо рекомендовать школьникам использовать для подготовки не только материал учебников, но и разнообразные печатные и электронные пособия по предмету. Целесообразно качественнее проводить повторение пройденного материала, особенно за курс основной школы, определив для этого специальное время в учебном процессе.

## **Рекомендации по совершенствованию преподавания биологии в образовательных организациях Ставропольского края**

В процессе организации систематического повторения курса биологии следует обеспечить обобщение наиболее значимого и сложного для понимания школьников материала из разделов «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье». В процессе повторения разделов «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» и «Животные» основное внимание следует уделить работе с изображениями организмов и их отдельных частей. Учащиеся должны научиться узнавать наиболее типичных

представителей животного и растительного мира, определять их принадлежность к типу, отделу, классу.

В связи с тем, что по-прежнему слабым звеном подготовки учеников остаётся неумение применять приобретенные биологические знания для объяснения практических ситуаций и явлений в жизни человека, необходимо разработать систему практико-ориентированных заданий по каждому элементу содержания, проверяемому на ОГЭ по биологии. При подготовке обучающихся обращать больше внимания на наглядный материал, приведенный в учебниках, использовать для контроля задания, содержащие схемы, рисунки.

Особое внимание при повторении необходимо уделять следующим вопросам школьного курса биологии: способам познания живой природы и собственного организма; исторического развития растительного и животного мира; вопросам экологии; строению и жизнедеятельности организмов разных царств живой природы; особенностям строения и жизнедеятельности организма человека, его отдельным системам в контексте гигиены и санитарии и первой доврачебной медицинской помощи.

При проведении различных форм текущего контроля следует использовать задания, аналогичные заданиям ОГЭ. При проверке обратить внимание на выявление следующих умений: умение интерпретировать результаты научных исследований, представленные в графической форме, умение определять структуру объекта, выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого, умение оценивать правильность биологических суждений, умение проводить множественный выбор, умение устанавливать соответствие, умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов, умение включать в биологический текст пропущенные термины и понятия из числа предложенных, умение соотносить морфологические признаки организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму, умение работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать), умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме, умение определять энерготраты при различной физической нагрузке, составлять рационы питания, умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания.

С целью формирования у учащихся культуры выполнения тестовых заданий учителям рекомендуется регулярно посещать курсы повышения квалификации, участвовать в вебинарах и конференциях. В курсах повышения квалификации рекомендуется использовать модули по подготовке к ГИА.

### **Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки**

Осознание ключевых задач, понимание школьником, на какой ступени он находится в процессе обучения и как он может улучшить свои результаты, позволяет ему выстроить индивидуальную траекторию развития. Каждый обучающийся должен осознавать, сколько реально баллов он может получить на данном этапе подготовки, поэтому необходимо обучать учащихся оценочному самоконтролю. После овладения обучающимися основным понятийным аппаратом, необходима следующая ступень: понимание биологических законов, теорий, процессов и явлений и умение применять их на практике, что является необходимым, но не достаточным условием успешной сдачи ОГЭ. Должна быть велика доля самостоятельной работы

- проводить целенаправленную работу с выпускниками 9-х классов по вопросам профориентации с последующим выбором профиля обучения в 10 — 11 классах;
- совместно с администрацией школы наладить мониторинг промежуточных образовательных результатов (диагностические работы) выпускников для предупреждения неудовлетворительных результатов на ГИА, в т.ч. консультирование родителей выпускников.

Учителям биологии рекомендуется в рамках учебного процесса организовать подготовку к ОГЭ школьников различных уровней предметной подготовки по следующим направлениям:

1) при подготовке школьников с минимальным и удовлетворительным уровнем предметной подготовки учителям биологии необходимо сделать акцент на формирование умений работать с текстом, рисунками, схемами, иллюстрирующими биологические объекты и процессы, графиками, сводными и сравнительными таблицами данных, извлекать и анализировать информацию из справочников, дополнительной литературы и иных источников. Особое внимание следует обратить на формирование у школьников умения кратко, четко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли. Необходимо добиваться понимания обучающимися того, что успешное выполнение любого задания предполагает тщательный анализ его содержания, условий его выполнения.

2) для повышения результатов на экзамене школьников с хорошим уровнем предметной подготовки в учебном процессе следует увеличить долю самостоятельной деятельности как на уроке, так и во внеурочной работе, акцентировать внимание на выполнение творческих, исследовательских заданий.

3) в качестве важного условия успешной работы с выпускниками с высоким уровнем предметной подготовки и высокой мотивации к сдаче экзамена использовать элективные курсы, направленные на формирование у школьников умений выполнять задания повышенной и высокой сложности, разнообразить ситуативные и творческие задачи, требующие системного, эволюционного подхода, применения логического мышления, комплексного интегрально-дифференциального анализа.

4) минимизировать использование познавательных заданий простой формы – вопросов, предполагающих переход от незнания или частично завершенного знания – к завершенному знанию;

5) обратить внимание на работу с информацией, представленную в различных видах, а также на перевод информации из одного вида в другой, особенно по части работы с учебными рисунками и развитием навыка смыслового чтения;

6) избегать прямого «натаскивания», вместо этого пошагово вводить элементы методики обучения решению каждого задания, включая работу с критериями оценивания;

7) по возможности увеличить работу с натурными средствами обучения (фотографии, муляжи, гербарии и пр.), а также реализовывать различные формы биологического эксперимента в сочетании с наглядно-практическими средствами обучения биологии.