

## Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ

### по БИОЛОГИИ

#### РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

2019		2020		2021	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
352	20,6	310	20,4	302	18,3

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

Таблица 2-2

Пол	2019		2020		2021	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	256	72,7	224	72,3	238	78,8
Мужской	96	27,3	86	27,7	64	21,2

##### 1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2-3

<b>Всего участников ЕГЭ по предмету</b>	302
Из них:	
– выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	276
– выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	6
– выпускников прошлых лет	17
– обучающийся общеобразовательной организации, завершивший освоение образовательной программы по учебному предмету	0
– участников с ограниченными возможностями здоровья	3

##### 1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 2-4

<b>Всего ВТГ</b>	279
Из них:	
– Выпускники СОШ	251
– Выпускники СОШ с углублённым изучением отдельных предметов	10
– Выпускники лицеев и гимназий	15
– Выпускники вечерних школ	0
– Обучающиеся на дому	0
– Участники с ограниченными возможностями здоровья	3

##### 1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5.1

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1	Алеутский муниципальный округ	2	0,7
2	Быстринский муниципальный район	1	0,3
3	Вилючинский городской округ	19	6,3
4	Городской округ "поселок Палана"	4	1,3
5	Елизовский муниципальный район	67	22,2
6	Карагинский муниципальный район	2	0,7

7	Мильковский муниципальный район	0	0,0
8	Олюторский муниципальный район	7	2,3
9	Пенжинский муниципальный район	2	0,7
10	Петропавловск-Камчатский городской округ	168	55,6
11	Соболевский муниципальный район	0	0,0
12	Тигильский муниципальный район	4	1,3
13	Усть-Большерецкий муниципальный район	2	0,7
14	Усть-Камчатский муниципальный район	7	2,3

Таблица 2-5.2

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1	Образовательные организации, подведомственные Министерству образования Камчатского края	17	5,6

## 1.6. Основные УМК по предмету из федерального перечня Минпросвещения России, которые использовались в ОО в 2020-2021 учебном году

Таблица 2-6

№ п/п	Название УМК из федерального перечня	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК / другие пособия
1	Вахрушев А.А., Корженевская М.А., Пуговкин А.П., Пуговкина Н.А., Скворцов П.М. Биология, 10 кл., углублённое обучение, ООО «Баласс»	15
2	Вахрушев А.А., Еськов К.Ю., Пуговкин А.П., Пуговкина Н.А., Скворцов П.М. Биология, 11 кл., углублённое обучение, ООО «Баласс»	15
3	Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М., и др. / Под ред. Пасечника В.В. Биология, 10–11 кл. базовый уровень, АО «Издательство «Просвещение»	30

Планируется в 2021-2022 учебном году увеличение доли ОО, в которых будет использоваться УМК авторов Вахрушев А.А., Корженевская М.А., Пуговкин А.П., Пуговкина Н.А., Скворцов П.М. Биология, 10 кл., углублённое обучение, ООО «Баласс»; Вахрушев А.А., Еськов К.Ю., М.А., Пуговкин А.П., Пуговкина Н.А., Скворцов П.М. Биология, 11 кл., углублённое обучение, ООО «Баласс».

Рекомендуется использовать в 2021-2022 г.г. УМК авторов Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы. 10-11 кл. углублённое обучение ООО «Издательство ВЛАДОС».

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

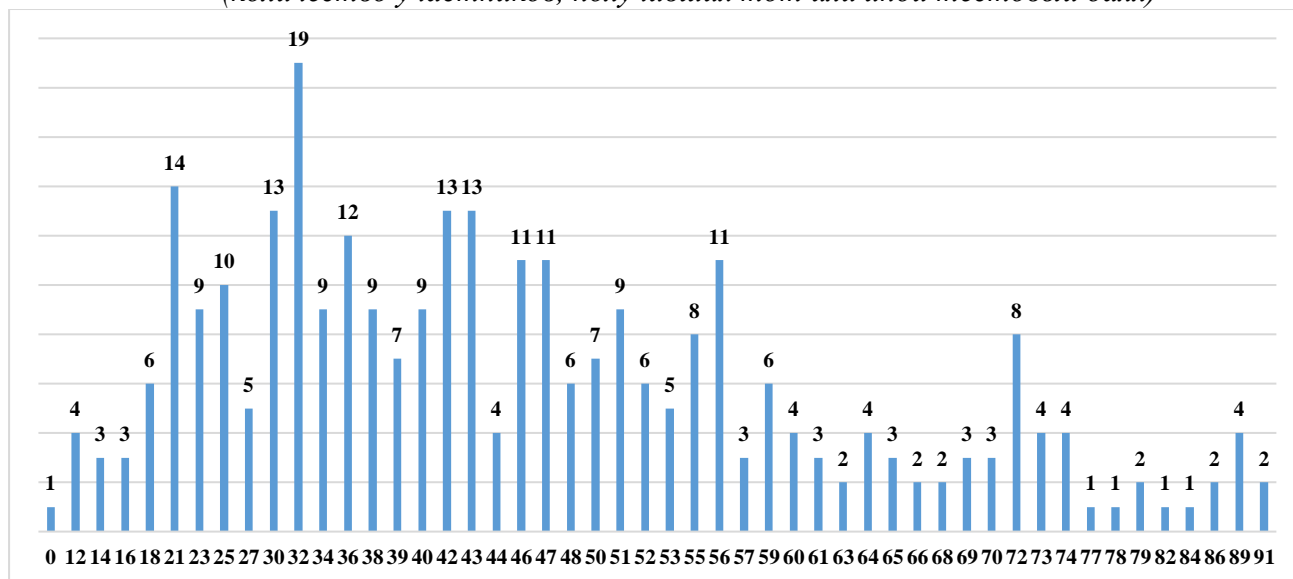
В 2021 году в ЕГЭ по биологии приняли участие 302 участника, что меньше, чем в 2020 году на 8 человек. Анализ участников экзамена по гендерному признаку демонстрирует, что значительное количество участников – девушки. Доля участников женского пола увеличилась на 6,5%, а доля участников мужского пола снизилась на 6,5%. На 2 человека сократилось количество выпускников текущего года, обучающихся по программам среднего общего образования, на 1 человека – выпускников текущего года, обучающихся по программам среднего профессионального образования, на 1 человека – обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. На 4 человека уменьшилось количество выпускников прошлых лет (2020 год – 21 человек, 2021 год – 17 человек) и количество выпускников из лицеев и гимназий (2020 год – 19 человек, 2021 год – 15 человек), а также выпускников, обучающихся в ОО с углублённым изучением отдельных предметов (2020 год – 14 человек, 2021 год – 10 человек).

В 2021 году, так же, как и 2020 году большинство сдававших ЕГЭ по биологии (2020 год – 57,4%; 2021 год – 55,6%) - выпускники из Петропавловск-Камчатского городского округа. Выпускники из Мильковского и Соболевского муниципальных районов не выбрали в качестве экзамена по выбору ЕГЭ по биологии.

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

### 2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2021 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



### 2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-7

	Камчатский край		
	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Не преодолели минимального балла, %	27,7%	15,5%	31,8%
Средний тестовый балл	46,3	48,5	44,5
Получили от 81 до 99 баллов, %	3,4%	3,5%	3,3%
Получили 100 баллов, чел.	0	0	0

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

#### 2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-8

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Обучающийся общеобразовательной организации, завершивший освоение образовательной программы по учебному предмету	Выпускники прошлых лет	Участники ЕГЭ с ОВЗ
Доля участников, набравших балл ниже минимального	31,2%	50,0%	0,0%	41,2%	0,0%
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	50,4%	50,0%	0,0%	52,9%	100,0%
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	14,9%	0,0%	0,0%	5,9%	0,0%

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Обучающийся общеобразовательной организации, завершивший освоение образовательной программы по учебному предмету	Выпускники прошлых лет	Участники ЕГЭ с ОВЗ
Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	3,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Количество участников, получивших 100 баллов	0	0	0	0	0

### 2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 2-9

	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
Выпускники СОШ	32,3%	49,4%	14,7%	3,6%	0
Выпускники СОШ с углублённым изучением отдельных предметов	10,0%	80,0%	10,0%	0,0%	0
Выпускники лицеев и гимназий	26,7%	46,7%	20,0%	6,7%	0
Выпускники вечерних школ	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0
Обучающиеся на дому	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0
Участники с ограниченными возможностями здоровья	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0

### 2.3.3. основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10.1

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
1	Алеутский муниципальный округ	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0
2	Быстринский муниципальный район	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0
3	Вилючинский городской округ	21,1%	63,2%	15,8%	0,0%	0
4	Городской округ "поселок Палана"	75,0%	25,0%	0,0%	0,0%	0
5	Елизовский муниципальный район	25,4%	53,7%	13,4%	7,5%	0
6	Карагинский муниципальный район	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0
7	Мильковский муниципальный район	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0
8	Олоторский муниципальный район	42,9%	57,1%	0,0%	0,0%	0
9	Пенжинский муниципальный район	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших x 100 баллов
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
10	Петропавловск-Камчатский городской округ	35,1%	50,0%	11,9%	3,0%	0
11	Соболевский муниципальный район	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0
12	Тигильский муниципальный район	25,0%	25,0%	50,0%	0,0%	0
13	Усть-Большерецкий муниципальный район	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0
14	Усть-Камчатский муниципальный район	42,9%	0,0%	57,1%	0,0%	0

Таблица 2-10.2

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших x 100 баллов
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
1	Образовательные организации, подведомственные Министерству образования Камчатского края	29,4%	58,8%	11,8%	0,0%	0

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

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

В Камчатском крае ЕГЭ по биологии сдавали выпускники из 62-х образовательных организаций. Общее количество участников экзамена в школах, в силу специфики предмета и мотивированного выбора обучающихся, варьируется в пределах от 1-го до 18-и человек. При соблюдении условия «Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена от ОО не менее 10» в перечень школ попадают 5 учреждений с количеством участников 11-18 человек, что не позволяет выделить 5 - 15% от общего числа ОО в регионе. Для формирования корректной выборки школ, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету, определено количество ОО с объемом участников от 6 человек и выше — 18 образовательных учреждений, что составляет 19% от общего числа ОО Камчатского края, принимавших участие в ГИА в форме ЕГЭ.

При ранжировании результатов определена одна образовательная организация.

Необходимо отметить, что по итогам ЕГЭ по биологии в каждой образовательной организации есть участники, не преодолевшие минимальный порог в 36 баллов.

43% одиннадцатиклассников выбранной школы получили от 61 до 100 баллов, что при сопоставимости результатов экзамена в регионе является наивысшим результатом, один выпускник набрал 18 тестовых баллов, что является минимальным показателем по числу не достигших минимального балла.

Данная школа составляет 1% от общего числа образовательных учреждений в Камчатском крае.

Таблица 2-11

№	Наименование ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
1	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Елизовская средняя школа № 8"	14%	29%	14%

#### 2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Для формирования корректной выборки школ, продемонстрировавших наиболее низкие результаты ЕГЭ по биологии определено количество ОО с объемом участников от 6 человек и выше – 18 образовательных учреждений, что составляет 19% от общего числа ОО Камчатского края, принимавших участие в ГИА в форме ЕГЭ.

При ранжировании результатов определены две образовательные организации.

По результатам анализа в этих школах доля участников, получивших от 61 до 100 баллов, составляет 0%. Все участники ЕГЭ по биологии, преодолевшие минимальный порог в 36 баллов, вошли по результативности в диапазон от 36 до 60 баллов. Показатель «Доля участников, не достигших минимального балла» для этих школ является максимальным по итогам экзамена в регионе.

Таблица 2-12

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Елизовская средняя школа № 3"	43%	0%	0%
2	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 11 имени В.Д. Бубенина" Петропавловск-Камчатского городского округа	17%	0%	0%

#### 2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

В 2021 году значительно увеличилась доля участников, не преодолевших минимальный порог в 36 баллов (с 15,5% в 2020 году до 31,8% в 2021 году). На 4 балла снизился средний тестовый балл и составил 44,5. На 0,2% сократилась доля участников, получивших за экзамен от 81 до 99 баллов. На протяжении нескольких лет отсутствуют участники, набравшие максимальные 100 баллов. Значительно увеличилась доля выпускников текущего года, обучающихся по программам среднего общего образования, набравших балл ниже минимального (с 15,1% в 2020 году до 31,2% в 2021 году), при этом и доля набравших от 61 до 99 баллов также снизилась (на 2,3%). 50% выпускников текущего года, обучающихся по программам среднего профессионального образования не преодолели минимальный порог в 36 баллов, что выше показателя 2020 года на 35,7%, при этом по-прежнему отсутствуют участники, набравшие от 61 до 99 баллов (2021 год – 0%, 2020 год – 0%). 41,2% выпускников прошлых лет не справились с экзаменом по биологии не набрав минимальное количество баллов (36 баллов), что выше показателя 2020 года на 22,2%, при этом сократилась доля участников, набравших от 61 до 99 баллов с 19% в 2020 году до 5,9% в 2021 году. Участник

ЕГЭ по биологии с ОВЗ получил на экзамене от минимального до 60 баллов. 10% выпускников из образовательных организаций с углублённым изучением отдельных предметов не преодолели минимальный порог в 36 баллов, что ниже показателя 2020 года на 4,3%, однако значительно сократилась доля участников, набравших от 61 до 99 баллов (на 25,7%).

Сравнительный анализ результатов экзамена в 2021 году показал, что с ЕГЭ по биологии выпускники лицеев и гимназий справились хуже, чем в прошедшем году. 6,7% набрали от 81 до 99 баллов (в 2020 году – 10,5%), 20% набрали от 61 до 80 баллов (в 2020 году – 26,3%), при этом значительно увеличилась доля участников, не преодолевших минимальный порог в 36 баллов с 5,3% в 2020 году до 26,7% в 2021 году.

Выпускники СОШ, наиболее массовая категория экзаменуемых, продемонстрировали результативность в следующих пределах - 32,3% не достигли минимального балла (показатель 2020 г. – 12,8%, отклонение составляет 19,5%), значительная доля школьников (81,7%) получили 0-60 баллов, только 3,6% (что сопоставимо с результатами 2020 г. – 3,9%) смогли выполнить задания и получить свыше 80 баллов.

Хуже всех выполнили задания ЕГЭ по биологии выпускники школ с углублённым изучением отдельных предметов - 10% не справились с экзаменом по биологии, значительная доля выпускников – 80% имеют результат в диапазоне 36-60 баллов, ни один участник из этой группы ОО не смог набрать от 81 до 99 баллов.

Равно как и в 2020 году участники экзамена из 2-х муниципальных районов смогли набрать от 81 до 99 баллов (Петропавловск-Камчатский городской округ и Елизовский муниципальный район). 29,4% выпускников из образовательных организаций, подведомственных Министерству образования Камчатского края не смогли преодолеть минимальный порог в 36 баллов, при этом набрать от 61 до 80 баллов смогли 11,8%.



## РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

### 3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

В модели ЕГЭ по биологии 2021 года особое внимание уделено практико – ориентированным заданиям. В КИМ включены задания, оценивающие умения выпускников работать с различными формами информации: схемами, таблицами, графиками, биологическими текстами, акцентировано внимание на заданиях, в которых необходим анализ визуальной информации, включены задания, проверяющие овладение методологическими умениями. В 2021 г. было предложено большее количество контекстных и эвристических заданий с развернутым ответом, требующих от участников ЕГЭ не воспроизведения заученной информации, а умений находить внутренние связи между объектами (их частями), процессами и объяснять их, применять знания в новой ситуации.

Как и в прошлые годы, объектом контроля, служат знания по основным разделам курса биологии основной и средней школы: «Растения», «Бактерии, грибы, лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология». В экзаменационной работе, как и прежде, преобладают задания по разделу «Общая биология», поскольку в нем обобщаются знания, полученные в ходе всего обучения предмету «Биология».

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

Часть 1 включает 21 задание: 7 заданий – с множественным выбором с рисунком или без рисунка; 6 заданий – на установление соответствия без рисунка; 4 задания – на установление последовательности систематических таксонов, биологических процессов, явлений; 2 задания – на дополнение схемы; 1 задание – на дополнение таблицы, с использованием с рисунка; 1 задание на анализ табличных данных. Всего баллов за задания 1 части – 38.

Часть 2 включает 7 заданий с развёрнутым ответом и оценивается от 0 до 3 баллов, в зависимости от числа элементов ответа, полноты и правильности ответа. Всего баллов за задания 2 части – 20.

Максимальное количество баллов за всю работу – 58.

Рассмотрим содержательные особенности КИМ по биологии на примере варианта № 328.

#### Часть 1.

Задание №1 проверяет знания биологических терминов и понятий, а также умения работать с информацией, представленной в схемах. В этом году, выпускникам предлагалось рассмотреть схему классификации оболочек глаза человека.

Задание №2 проверяет знание методов научного познания, уровни организации живого, биологические науки. В текущем году в предлагаемом варианте предложена таблица «Методы биологических исследований», проверяющая знание методов биологии.

Частнонаучные методы	Применение метода
Анализирующее скрещивание	Определение чистопородности собаки
?	Кратное увеличение числа хромосом у гибрида

Задание №3 проверяет знание о генетической информации в клетке. Выпускникам предлагалось определить сколько хромосом содержит спермий цветкового растения, если в ядре клетки листа содержится 32 хромосомы.

Задание №4 было направлено на проверку знания о клетке, как биологической системе. Выпускникам был предложен рисунок клеточного центра, необходимо было произвести множественный выбор и внести в бланк ответов характеристики, не соответствующие объекту.

Задание №5. В КИМ, предложенном в 2021 году, выпускникам Камчатского края, необходимо было установить соответствия между характеристиками и процессами пластического обмена

Задание №6 проверяет знания основных законов генетики, проверяет умение решать простейшие генетические задачи. *Сколько разных фенотипов потомков образуется в анализирующем скрещивании гетерозиготного растения гороха с жёлтыми семенами?*

Задание №7 было направлено на проверку знаний о методах в биотехнологии, а также умение анализировать информацию и делать множественный выбор.

*Все приведённые ниже методы, кроме двух, используют в биотехнологии. Определите два метода, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.*

- 1) подбор производителей по экстерьерным признакам
- 2) скрещивание чистых линий для получения эффекта гетерозиса
- 3) встраивание генов человека в ДНК кишечной палочки
- 4) создание искусственных плазмид
- 5) культивирование клеток или тканей на искусственных средах

Задание №8 проверяет знания по теме «Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология». Выпускникам необходимо было установить соответствие между примерами клеток и их наборами хромосом.

Задание №9. Выпускникам необходимо было выбрать признаки характерные для кишечнополостных. (множественный выбор, три из шести).

Задание №10. В варианте №328, выпускникам было предложено установить соответствие между характеристиками и формами жизни, представленными на рисунках 1, 2 (немые рисунки).

Задание №11 проверяет знание систематики растений и животных, умение установить последовательность систематических категорий, начиная с самого высокого ранга.

Задания №12, 13, 14 проверяют умения делать множественный выбор, устанавливать соответствия и последовательность процессов в организме человека по теме «Организм человека. Гигиена человека».

*Чем в сердце человека левый желудочек отличается от правого желудочка?*

*Установите последовательность процессов жирового обмена в организме человека. Запишите в таблицу, соответствующую последовательность цифр.*

- 1) всасывание продуктов расщепления жиров в микроворсинки кишечника
- 2) расщепление жиров в тонком кишечнике
- 3) эмульгирование жиров под действием желчи
- 4) поступление синтезированных жиров в лимфу
- 5) синтез собственных молекул жиров

Задания №15 и №16 проверяют знания эволюции живой природы. Выпускникам предлагалось сделать множественный выбор при работе с текстом.

*Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания ароморфозов у земноводных. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.*

*(1) Появление лёгких в процессе эволюции дало возможность древним земноводным начать освоение суши. (2) Также при выходе на сушу сыграли важную роль пятипалые рычажные конечности. (3) Многие земноводные имеют плавательные перепонки на задних конечностях, но у некоторых, например, кваки, ведущих древесный образ жизни, на кончиках пальцев находятся присоски, с помощью которых кваки могут прилипнуть к любым поверхностям. (4) С помощью эластичных перепон на пальцах некоторые виды кваки могут планировать на расстояние до двух метров. (5) Благодаря особому направлению глаз вперёд кваки совершают безошибочные прыжки до добычи или соседней ветки. (6) Кровеносная система кваки, как и всех земноводных, состоит из трёхкамерного сердца и двух кругов кровообращения.*

В задании №16 необходимо было установить соответствия между примерами и видами адаптаций организмов к условиям обитания, сформировавшимися в процессе эволюции

Задание №17 и №18 проверяют знания по теме: «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера». Выпускникам необходимо было выбрать три верных ответа из шести.

*В экосистеме пойменного луга*

- 1) сбалансированный круговорот веществ
- 2) действует искусственный отбор
- 3) разветвлённые пищевые сети
- 4) всегда преобладают продуценты одного вида
- 5) отсутствуют консументы и редуценты
- 6) имеется видовое разнообразие трав

*Установите соответствие между процессами метаболизма и функциями живого вещества в биосфере*

Задание №19 проверяет знание общебиологических закономерностей. В этом году выпускникам было необходимо установить последовательность происходящих в интерфазе и последующем митозе.

Задание №20 направлено на проверку знаний общебиологических закономерностей, а также умений работать с таблицей. Учащиеся проанализировали таблицу «Расщепление органических веществ в тонком кишечнике у млекопитающих», а затем заполнили пустые ячейки таблицы, используя термины, характеристики и примеры, приведённые в списке.

Задание №21 проверяло умение выпускников анализировать данные в табличной форме, по теме: «Успешность размножения ушастой совы в повторных кладках» (повторная кладка – вторая кладка яиц за сезон) и выбрать утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа полученных результатов.

## **Часть 2.**

Задание №22 с двумя или более элементами ответа – проверяет умение выпускников применять в практических ситуациях биологические знания о живых системах, биологических закономерностях, характерных признаках организмов и надорганизменных систем, движущих силах эволюции. Это задание относят к заданиям высокого уровня сложности и оценивается максимально в два балла.

В 2021 году (вариант №328) выпускникам предложили ответить на вопрос. *Почему близкородственные браки нежелательны с позиций биологии?* Ответ необходимо было пояснить.

Задание №23 предусматривало работу с изображением биологического объекта. В данном задании требуется определить объект и дать его характеристику.

В варианте №328 предлагалось назвать структуры кости взрослого человека, обозначенные на рисунке цифрами 1 и 2. Указать функцию каждой из этих структур. Ответить на вопрос какой тип соединений имеет данная кость с другими костями.

Задание №24, на анализ биологической информации, было представлено текстом «Методы генетики человека». В задании необходимо было указать номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их (дать правильную формулировку).

*(1) Изучение наследственных признаков человека осуществляется с помощью специальных методов. (2) Генеалогический метод изучения генетики человека позволяет обнаружить геномные мутации. (3) Генеалогический метод основан на анализе родословных. (4) Близнецовый метод позволяет прогнозировать рождение однойичевых близнецов. (5) Цитогенетический метод позволяет определить наличие генных мутаций у человека. (6) С помощью цитогенетического метода выявляют хромосомные болезни человека, например синдром Дауна. (7) Доказано, что многие наследственные патологии человека приводят к нарушению обмена веществ.*

В задании №25 предложили выпускникам обобщить и применить знания о человеке и многообразии организмов.

*Основная функция лёгких – снабжение организма кислородом. Какие иные функции в организме человека выполняют эти парные органы? Приведите не менее трёх функций. Ответ поясните.*

Формулировка задания №26 в этом году отличается от формулировки прошлых лет. Выпускникам необходимо обобщить и применить знания об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации.

*Коэволюция – это сопряжённая эволюция двух видов организмов, находящихся друг с другом в тесных пищевых или иных экологических отношениях. Предположим, что у растения*

в результате его эволюции образовались жёсткие листья с плотным покровом, препятствующим поеданию насекомыми. Назовите не менее четырёх адаптаций, которые могут возникнуть у насекомых, питающихся листьями этого растения, вследствие их коэволюционного развития.

Задание №27 по цитологии проверяет умение решать задачи на применение знаний в новой ситуации.

Какой хромосомный набор характерен для клеток зародышевого корешка и эндосперма семени пшеницы? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются.

В 2020 году появился новый тип задач по генетике, в которых два признака сцеплены с X хромосомой. В 2021 году так же было предложено задание №28 проверяющее умение решать задачи по генетике в новой ситуации.

У человека аллели генов атрофии зрительного нерва и красно–зелёного дальтонизма находятся в одной хромосоме. Не имеющая указанных заболеваний женщина, у матери которой были атрофия зрительного нерва и дальтонизм, а отец не имел указанных заболеваний, вышла замуж за мужчину–дальтоника. Родившаяся в этом браке дочь–дальтоник вышла замуж за мужчину, не имеющего указанных заболеваний. В этой семье родился ребёнок с атрофией зрительного нерва и дальтонизмом. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение ребёнка с атрофией зрительного нерва и отсутствием дальтонизма? Ответ поясните.

Изменения в структуре и содержании КИМ отсутствуют.

## 3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

### 3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Камчатском крае				
			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.
Часть 1							
1	Биологические термины и понятия. Дополнение схемы	Б	55,0%	32,3%	57,8%	85,7%	100,0%
2	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого. Работа с таблицей	Б	47,0%	21,9%	50,6%	81,0%	90,0%
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. Решение биологической задачи	Б	55,6%	39,6%	53,9%	88,1%	100,0%
4	Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки.	Б	61,4% 16 - 37,4%, 26 - 42,7%	38,5% 16 - 56,3%, 26 - 10,4%	64,3% 16 - 37,7%, 26 - 45,5%	94% 16 - 2,4%, 26 - 92,9%	100% 16 - 0%, 26 - 100%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Камчатском крае					
			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.	
	Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)							
5	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	41,2% 16 - 14,2%, 26 - 34,1%	16,7% 16 - 8,3%, 26 - 12,5%	41,6% 16 - 18,2%, 26 - 32,5%	82,1% 16 - 16,7%, 26 - 73,8%	100% 16 - 0%, 26 - 100%	
6	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи	Б	62,3%	34,4%	67,5%	97,6%	100,0%	
7	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	62,3% 16 - 43,7%, 26 - 40,4%	46,9% 16 - 64,6%, 26 - 14,6%	64,6% 16 - 39,6%, 26 - 44,8%	82,1% 16 - 21,4%, 26 - 71,4%	90% 16 - 0%, 26 - 90%	
8	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	45,9% 16 - 25,5%, 26 - 33,1%	15,6% 16 - 22,9%, 26 - 4,2%	51,9% 16 - 27,3%, 26 - 38,3%	79,8% 16 - 31%, 26 - 64,3%	100% 16 - 0%, 26 - 100%	
9	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	60,1% 16 - 53,3%, 26 - 33,4%	42,2% 16 - 67,7%, 26 - 8,3%	62,7% 16 - 52,6%, 26 - 36,4%	84,5% 16 - 31%, 26 - 69%	90% 16 - 20%, 26 - 80%	
10	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	49,5% 16 - 17,5%, 26 - 40,7%	17,7% 16 - 10,4%, 26 - 12,5%	55,5% 16 - 26,6%, 26 - 42,2%	88,1% 16 - 4,8%, 26 - 85,7%	100% 16 - 0%, 26 - 100%	

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Камчатском крае				
			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.
11	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. Установление последовательности	Б	64,2% 16 - 22,5%, 26 - 53%	35,4% 16 - 20,8%, 26 - 25%	71,4% 16 - 29,9%, 26 - 56,5%	96,4% 16 - 2,4%, 26 - 95,2%	95% 16 - 10%, 26 - 90%
12	Организм человека. Гигиена человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	56,5% 16 - 46,7%, 26 - 33,1%	33,3% 16 - 54,2%, 26 - 6,3%	59,7% 16 - 51,9%, 26 - 33,8%	86,9% 16 - 21,4%, 26 - 76,2%	100% 16 - 0%, 26 - 100%
13	Организм человека. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	31,5% 16 - 22,5%, 26 - 20,2%	8,9% 16 - 15,6%, 26 - 1%	33,8% 16 - 23,4%, 26 - 22,1%	63,1% 16 - 31%, 26 - 47,6%	80% 16 - 40%, 26 - 60%
14	Организм человека. Установление последовательности	П	30,3% 16 - 18,9%, 26 - 20,9%	3,6% 16 - 5,2%, 26 - 1%	32,8% 16 - 25,3%, 26 - 20,1%	70,2% 16 - 26,2%, 26 - 57,1%	80% 16 - 20%, 26 - 70%
15	Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)	Б	69,2% 16 - 29,1%, 26 - 54,6%	55,2% 16 - 43,8%, 26 - 33,3%	68,8% 16 - 27,3%, 26 - 55,2%	95,2% 16 - 9,5%, 26 - 90,5%	100% 16 - 0%, 26 - 100%
16	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Установление соответствия (без рисунка)	П	42,1% 16 - 17,2%, 26 - 33,4%	18,2% 16 - 19,8%, 26 - 8,3%	44,2% 16 - 15,6%, 26 - 36,4%	75% 16 - 21,4%, 26 - 64,3%	100% 16 - 0%, 26 - 100%
17	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)	Б	53% 16 - 27,2%, 26 - 39,4%	30,2% 16 - 31,3%, 26 - 14,6%	57,8% 16 - 28,6%, 26 - 43,5%	78,6% 16 - 19%, 26 - 69%	90% 16 - 0%, 26 - 90%
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)	П	42,2% 16 - 18,9%, 26 - 32,8%	19,8% 16 - 14,6%, 26 - 12,5%	48,1% 16 - 19,5%, 26 - 38,3%	64,3% 16 - 19%, 26 - 54,8%	75% 16 - 50%, 26 - 50%
19	Общебиологические закономерности. Установление последовательности	П	62,1% 16 - 12,9%, 26 - 55,6%	32,3% 16 - 16,7%, 26 - 24%	68,8% 16 - 13%, 26 - 62,3%	96,4% 16 - 7,1%, 26 - 92,9%	100% 16 - 0%, 26 - 100%
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с	П	39,4% 16 - 20,5%, 26 - 29,1%	5,7% 16 - 7,3%, 26 - 2,1%	41,9% 16 - 31,8%, 26 - 26%	92,9% 16 - 14,3%, 26 - 85,7	100% 16 - 0%, 26 - 100%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Камчатском крае				
			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.
	рисунком и без рисунка)						
21	Биологические системы и их закономерности. Анализ данных, в табличной или графической форме	Б	66,6% 16 - 36,4%, 26 - 48,3%	43,8% 16 - 54,2%, 26 - 16,7%	71,1% 16 - 34,4%, 26 - 53,9%	94% 16 - 11,9%, 26 - 88,1%	100% 16 - 0%, 26 - 100%
Часть 2							
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание)	В	18% 16 - 20,9%, 26 - 7,6%	6,8% 16 - 13,5%, 26 - 0%	12,3% 16 - 20,8%, 26 - 1,9%	48,8% 16 - 40,5%, 26 - 28,6%	85% 16 - 10%, 26 - 80%
23	Задание с изображением биологического объекта	В	15% 16 - 11,9%, 26 - 11,6%, 36 - 3,3%	2,1% 16 - 4,2%, 26 - 1%, 36 - 0%	10% 16 - 16,9%, 26 - 6,5%, 36 - 0%	46,8% 16 - 14,3%, 26 - 45,2%, 36 - 11,9%	83,3% 16 - 0%, 26 - 50%, 36 - 50%
24	Задание на анализ биологической информации	В	24,7% 16 - 31,8%, 26 - 13,2%, 36 - 5,3%	3,8% 16 - 11,5%, 26 - 0%, 36 - 0%	26,2% 16 - 46,1%, 26 - 12,3%, 36 - 2,6%	54% 16 - 33,3%, 26 - 35,7%, 36 - 19%	80% 16 - 0%, 26 - 60%, 36 - 40%
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	8,8% 16 - 8,9%, 26 - 6,3%, 36 - 1,7%	2,4% 16 - 5,2%, 26 - 1%, 36 - 0%	5% 16 - 7,1%, 26 - 3,9%, 36 - 0%	26,2% 16 - 19%, 26 - 19%, 36 - 7,1%	56,7% 16 - 30%, 26 - 40%, 36 - 20%
26	Обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации	В	17,8% 16 - 24,5%, 26 - 9,9%, 36 - 3%	1% 16 - 3,1%, 26 - 0%, 36 - 0%	16,7% 16 - 32,5%, 26 - 7,8%, 36 - 0,6%	44,4% 16 - 47,6%, 26 - 35,7%, 36 - 4,8%	83,3% 16 - 10%, 26 - 30%, 36 - 60%
27	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	В	18,4% 16 - 13,9%, 26 - 9,3%, 36 - 7,6%	2,4% 16 - 3,1%, 26 - 2,1%, 36 - 0%	13,4% 16 - 23,4%, 26 - 4,5%, 36 - 2,6%	55,6% 16 - 7,1%, 26 - 40,5%, 36 - 26,2%	93,3% 16 - 0%, 26 - 20%, 36 - 80%
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	18,3% 16 - 5%, 26 - 4,6%, 36 - 13,6%	0,7% 16 - 0,0%, 26 - 1,0%, 36 - 0,0%	14,3% 16 - 2,6%, 26 - 4,5%, 36 - 10,4%	54% 16 - 26,2%, 26 - 14,3%, 36 - 35,7%	100% 16 - 0%, 26 - 0%, 36 - 100%

### 3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнения заданий КИМ ЕГЭ по биологии в 2021 году показал, что у большинства выпускников сформированы основные умения и навыки на базовом уровне,

средний процент выполнения заданий первой части составил 59,4%, что на 0,8% больше, чем в 2020 году (58,6%). Анализ выявил круг проблем, связанных с усвоением определенных элементов содержания разными группами выпускников, некоторые из которых повторяются из года в год.

Задания первой части проверяли у выпускников элементы содержания курса средней школы, сформированность у учащихся научного мировоззрения и биологической компетенции, овладение разнообразными видами учебной деятельности.

Из 12-и заданий базового уровня сложности с кратким ответом большая часть заданий (7) были выполнены участниками с достаточной результативностью – более 60%. Это задания №№ 4, 6, 7, 9, 11, 15, 21. Самая низкая результативность выполнения заданий базового уровня сложности выявлена при выполнении задания №2, на определение методов научного познания (47,0%). Высокий результат выполнения выявлен в задании №15 базового уровня сложности (69,2%) – работа с текстом, выбор предложений, в которых даны описания тех или иных признаков. Участники текущего года достаточно хорошо выполнили задание №21 - анализ данных в табличной форме, результативность составляет – 66,6%.

Из 9-и заданий повышенного уровня сложности с кратким ответом только задание №19 имеет достаточную результативность - 62,1%, задание на общебиологические закономерности.

Анализ результатов выполнения заданий 1-й части экзаменационной работы по биологии позволяет сделать вывод о том, что участники ЕГЭ показали удовлетворительный уровень сформированности базовых знаний и умений по предмету.

Невысокая результативность выполнения заданий объясняется невнимательным прочтением условия заданий, сложностью выполнения заданий с небольшими изменениями в формулировках требующих от участников ЕГЭ не воспроизведения заученной информации, а умения находить внутренние связи между объектами (их частями).

Задания части 2 предусматривали развернутый ответ и были направлены на проверку умений: грамотно формулировать свой ответ; объяснять и обосновывать биологические процессы и явления; применять знания на практике и в новой ситуации, устанавливать причинно–следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать выводы; решать биологические задачи.

Анализ выполнения заданий высокого уровня сложности с развернутым ответом показал, что участники ЕГЭ в среднем показали низкую результативность – 17,3%.

Полученные результаты позволяют сформулировать вывод о слабо сформированных умениях: анализировать биологические закономерности, устанавливать соответствие (без рисунка) эволюционных процессов живой природы и происхождение человека, экосистем и присущих им закономерностей, общебиологических закономерностей.

Слабые знания показали выпускники при выполнении заданий, связанных с организмом человека, с установлением последовательности и соответствия. Это обусловлено тем, что при подготовке к экзамену учащиеся обращают недостаточно внимания на рисунки с изображением биологических объектов, процессов, представленных во всех школьных учебниках.

Анализ приведенных данных позволяет заключить, что большинство участников в достаточной мере усвоили элементы содержания и овладели умениями, проверяемыми на ЕГЭ по биологии. В то же время не все участники в полной мере усвоили элементы содержания, относящиеся к следующим разделам: «Биология как наука. Методы научного познания»; «Многообразие организмов. Бактерии. Грибы. Растения. Животные. Вирусы»; «Человек и его здоровье»; «Эволюция живой природы»; «Экосистемы и присущие им закономерности».

**Блок 1. Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого.** Содержание этого блока в первой части проверялось заданиями базового уровня сложности (№№ 2, 7) и заданием повышенного уровня сложности (№24) части 2. Задание №2 выполнили в среднем 47% участников, что является низким показателем. В группе выпускников, не преодолевших минимальный балл, этот показатель составил 21,9%, в остальных группах –50,6%, 81% и 90% соответственно. Данные показывают, что выпускники недостаточно хорошо освоили материал по этой тематике на базовом уровне. В задании №7 (на



множественный выбор) проверялись знания методов в биотехнологии. Средний процент выполнения составил 62,3%, в группе участников, набравших от 81 до 100 т.б. – 90%.

Показатель выполнения задания №24 составляет 24,7%. В группе участников, не преодолевших минимальный балл – 3,8%, в группе набравших от минимального до 60 баллов – 26,2%, дальше прослеживается увеличение процента выполняемости, в группе участников, набравших от 61 до 80 т.б., выполнение составило – 54%, а в группе участников, набравших от 81 до 100 т.б., – 80%.

**Блок 2. Клетка как биологическая система.** Данный блок в варианте №328 был представлен 2–я заданиями базового уровня сложности (№№ 3, 4), 2–я заданиями повышенного уровня сложности (№№ 5, 19) и одним заданием высокого уровня сложности №27.

Задания базового уровня сложности №№ 3, 4 части 1, выполнили в среднем 55,6% и 61,4% участников соответственно. Следует отметить, что для участников ЕГЭ по биологии, не преодолевших минимальный балл, данные темы по–прежнему сложны (процент выполнения составил 39,6 и 38,5 соответственно), в группе набравших от минимального до 60 баллов (процент выполнения составил 53,9 и 64,3 соответственно), в группе участников, набравших от 61 до 80 т.б., (процент выполнения составил 88,1 и 94 соответственно) и в группе участников, набравших от 81 до 100 т.б., 100% выпускников справились с заданиями №№ 3, 4.

В заданиях повышенного уровня сложности №5 (установление соответствия) и №19 (определение последовательности) средний процент выполнения равен 41,2% и 62,1% соответственно. Участники ЕГЭ, продемонстрировали знание учебного материала, умение устанавливать соответствие между характеристиками и процессами пластического обмена, определять последовательность изменений в интерфазе и последующем митозе.

Следует отметить, что задания на деление клетки регулярно используются в ЕГЭ и всегда вызывают затруднения у выпускников, однако в текущем году по заданию №19 наблюдается достаточная и высокая результативность, у ребят из группы набравших от минимального до 60 баллов, процент выполнения составляет – 68,8%, а участники других групп выполнили это задание на 96,4% и 100% соответственно.

Средний процент выполнения задания №27 высокого уровня сложности (по цитологии) равен 18,4%. В группе не набравших минимальный балл – 2,4%, в группе от минимального до 60 баллов – 13,4%, в группе от 61 до 80 баллов – 55,6%, а в группе, набравших от 81 до 100 баллов – 93,3%. Необходимо отметить, что общее снижение результативности, по сравнению с 2020 годом, произошло на 4,1%, наиболее заметное снижение процента выполнения (на 10,1%) произошло в группе участников, набравших от 61 до 80 баллов.

В целом по блоку «Клетка как биологическая система» к числу слабо сформированных у обучающихся знаний и умений можно отнести:

- 1) знание процессов метаболизма (матричных реакций), характеристик фаз митоза и мейоза;
- 2) умения определять число хромосом и молекул ДНК в клетках в разных фазах митоза и мейоза, устанавливать соответствие между характеристиками и фазами деления клетки;
- 3) умения определять тип и фазу деления по изображенной клетке, обосновывать свой ответ;
- 4) умения решать задачи по цитологии на применение знаний в новой ситуации.

**Блок 3. Организм как биологическая система.** Данный блок в экзаменационной работе представлен 4 заданиями: на базовом уровне сложности 1 задание – №6, на повышенном уровне сложности 1 задание – №8, и 2 задания высокого уровня сложности – №№ 22, 28.

Анализ результатов показал, что большинство участников овладело знаниями об организме как биологической системе, продемонстрировали умения решать генетические задачи базового уровня.

В 1 части на базовом уровне в задании №6 предлагалась задача на моногибридное скрещивание с определением разных фенотипов потомков в анализирующем скрещивании. Средний процент выполнения данного задания среди всех участников ЕГЭ составил 62,3%, выпускники, не преодолевшие минимальный балл, показали средний процент выполнения – 34,4%, в остальных группах процент выполнения составил 67,5% и 97,6%, максимальное значение 100% в группе участников, набравших от 81 до 100 т.б.

Средний показатель выполнения задания №8, повышенного уровня сложности, в котором необходимо было установить соответствие между примерами клеток и наборами хромосом составил 45,9%. Только 15,6% учащихся, не преодолевших минимальный порог, смогли выполнить это задание, полностью справились в этой группе с заданием только 4,2% участников, получив максимальные 2 балла.

В части 2 освоение содержания раздела программы по генетике проверялось в заданиях №22 и №28.

Задание №22 – практико-ориентированное, проверяет умение применять биологические знания в практических ситуациях. В задании необходимо было пояснить нежелательность близкородственных браков, средний процент выполнения составил – 18%. Низкую результативность показали в группе не преодолевших минимальный балл (6,8%), в группе от минимального до 60 баллов (12,3%) и в группе от 61 до 80 баллов (48,8%). В группе участников, набравших от 81 до 100 баллов, результативность выполнения высокая и составила 85%.

Средний процент выполнения задания №28, составил 18,3%. Затруднений данное задание не вызвало только в группе участников, набравших от 81 до 100 т.б., они продемонстрировали 100% выполнение и получили максимальные 3 балла. Выпускникам предлагалась генетическая задача на наследование 2-х признаков, сцепленных с полом (X хромосомой), это было задание, впервые представленное в 2020 году. В этом году выпускники улучшили свои показатели. Так, в группе участников, набравших от 36 до 60 т.б., средний показатель выполнения составил 14,3%; в группе участников, набравших от 61 до 80 т.б. - 54%, в группе экзаменуемых, набравших от 81 до 100 т.б., показатель выполнения равен 100%, при этом все приступившие к выполнению задания участники, получили максимальные 3 балла.

**Блок 4. Система и многообразие органического мира.** Данный блок в каждом варианте был представлен 4 заданиями: заданиями базового уровня сложности (№№9, 11, 21) и заданием повышенного уровня сложности №10.

В заданиях №9 (с множественным выбором) и №11 (на установление последовательности таксонов), средний результат выполнения составил 60,1% и 64,2% соответственно. Участники продемонстрировали знания характеристик организмов царств животных, основные систематические (таксономические) категории, умения устанавливать последовательность таксонов биологических объектов. В группе участников, набравших от 81 до 100 т.б., выполнили задание №11, только 95% экзаменуемых, т.к. в этом году установить последовательность систематических групп организмов надо с самого высшего ранга, а не как в прошлые годы, начиная с низшего ранга. Новая ситуация, изменённый подход, невнимательное прочтение задания привели к снижению результатов.

Задание №21 (анализ данных в табличной форме). Средний процент выполнения составил 66,6. Увеличение показателя выполнения данного задания прослеживается только в группах от 60 до 100 баллов (94% и 100% соответственно).

Задание повышенного уровня сложности №10, которое проверяло умения сопоставлять организмы разных царств с их характерными признаками, выполнили в среднем 49,5%, что показывает низкую результативность. Особенно низкий процент выполнения данного задания у группы выпускников не набравших минимальное количество баллов 17,7%. У выпускников слабо сформированы умения устанавливать отличительные признаки типичных представителей царства Бактерии и царства Вирусы.

**Блок 5. Человек и его здоровье.** Заданиями этого блока проверялись знания о строении и функционировании организма человека: виды рефлексов, строение сердца, особенности дыхательной системы. Данный блок в варианте №328 был представлен двумя заданиями (№1, №12) базового уровня сложности, двумя заданиями – повышенного уровня сложности (№13, №14) и двумя заданиями – высокого уровня сложности (№№ 23, 25). Анализ результатов выполнения заданий этого содержательного блока позволил установить низкую результативность усвоения выпускниками знаний о морфологии и физиологии человека как на базовом уровне, средний процент выполнения данных заданий 55,0% (задание №1) и 56,5% (задание №12) так и на повышенном и высоком уровнях сложности (% выполнения задания №13 – 31,5%, задания №14 – 30,3%, задания №23 – 15,0%, задания №25 – 8,8%). Самый низкий

результат получен за задание №1, где необходимо было назвать одну из средних оболочек глазного яблока: 0 баллов получили 45%, а 1 балл – 55% участников.

Задания №№ 23, 25, из 2 части, блок «Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов» вызвало значительные затруднения.

Задание №23 направлено на работу с изображением биологического объекта. средний процент выполнения составил 15, причем максимальные 3 балла получили только 3,3% участников. При выполнении задания значительная часть выпускников неправильно определяла структуры кости взрослого человека, затруднялись указывать функции структур.

Задание №25 на обобщение и применение знаний о человеке, оказалось проблемным для выпускников.

*Основная функция лёгких – снабжение организма кислородом. Какие **иные** функции в организме человека выполняют эти парные органы? Приведите не менее трёх функций. Ответ поясните.*

В задании необходимо назвать **иные** функции легких, а не объяснять дыхательную функцию легких. Не внимательное прочтение вопроса привело к низкой результативности во всех группах участников. На этот вопрос в среднем правильно ответили и получили максимальные 3 балла только 1,7% участников, 2 балла – 6,3%, 1 балл – 8,9%, 0 баллов – получили 83,1% участников.

Столь низкие результаты выполнения задания №25 можно объяснить тем, что у участников ЕГЭ слабо сформированы умения применять имеющиеся знания для анализа и объяснения биологических явлений.

**Блок 6. Эволюция живой природы.** Данный содержательный блок представлен в варианте №328 тремя заданиями: базового уровня сложности – задание №15, повышенного уровня сложности – задание №16, высокого уровня сложности – задание №26.

Средний процент выполнения задания №15 базового уровня сложности части 1 (работа с текстом) составил 69,2%, в группе не преодолевших минимальный порог в 36 баллов процент выполнения составил 55,2%, в группе, набравших от 61 до 80 т.б. и в группе получивших за экзамен от 81 до 100 т.б., показали высокую результативность выполнения – 95,2% и 100% соответственно.

Задание №16, задание повышенного уровня сложности, на установление соответствия между примерами и видами адаптаций организмов к условиям обитания, сформировавшимися в процессе эволюции.

Средний результат выполнения задания №16 составил 42,1%. 50,6% участников ЕГЭ (получили 1 балл – 17,2%, 2 балла – 33,4%. Средние показатели.) продемонстрировали умения анализировать текст и определять по описанию направление эволюции. Для более осмысленного понимания эволюционных процессов по теме «Эволюционное учение» необходимо на конкретных примерах учебного материала по разделам «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» и «Животные» рассмотреть основные положения теории эволюции и теории естественного отбора.

В задании №26 части 2 выпускникам необходимо было обобщить и применить знания об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации. Из всех заданий по эволюции наименьший результат получен за задание №26 – 17,8%, только 3% участников получили максимальные 3 балла, а 62,6% получили за это задание 0 баллов. Вопросы по теме «Эволюция живой природы», являются одними из самых сложных заданий части 2. Основной причиной низких результатов является заучивание теории без понимания механизмов эволюционных процессов, необходимо отметить, что лишь участники ЕГЭ с хорошей подготовкой успешно справляются с заданиями по данному содержательному блоку (в группе участников, набравших от 81 до 100 т.б., с заданием №26 в среднем справились 83,3%).

**Блок 7. Экосистемы и присущие им закономерности.** Задания этого блока проверяли: знания об экосистемах и их развитии; умения устанавливать взаимосвязи между процессами метаболизма. В варианте №328 этот блок был представлен 2 заданиями двух уровней сложности. В части 1 предлагалось одно задание базового уровня (№17) и одно задание повышенного уровня сложности (№18).

Задания по экологии не вызвали особых затруднений у экзаменуемых как на базовом (66,6%), так и на повышенном уровне сложности (51,7%). В задании повышенного уровня сложности нужно было установить соответствие между процессами метаболизма и функциями живого вещества. Функции живого вещества в биосфере не усвоили 48,3% участников, только в группе участников, набравших от 81 до 100 т.б., получили 50% – 1 балл и 50% – 2 балла.

Анализ выполнения экзаменационной работы показал, что большинство выпускников успешно освоили курс биологии, задания базового уровня сложности (в среднем) выполнены более, чем на 50%, кроме задания №2 «Методы биологических исследований». Выпускники, не преодолевшие минимального балла, только при выполнении задания №15 показали результат 55,2%, а все остальные задания базового уровня сложности, были выполнены ниже 50%.

Анализ КИМ ЕГЭ показывает, что к выполнению заданий 1 части, выпускник может подготовиться, используя УМК базового уровня под редакцией Сивоглазова В.И., Пономаревой И. Н., Пасечника В.В. Это три основных линии УМК, используемых в большинстве образовательных организаций в Камчатском крае. Для выполнения заданий повышенного и высокого уровней сложности недостаточно базового обучения. В образовательных организациях, где есть профильные классы, учителя, используют УМК углублённого обучения.

### 3.2.3. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

Для получения объективного представления об уровне биологической подготовки участников ЕГЭ были проанализированы результаты выполнения заданий по каждому содержательному блоку. Анализ выполнения заданий выпускниками позволил выявить основные темы вызывающие затруднения, а также определить типичные ошибки, повторяющиеся из года в год.

Экзаменационная работа направлена на проверку знаний основного содержания курса биологии, а также сформированности у выпускников общеучебных и предметных умений. Элементы содержания/умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками Камчатского края в целом можно считать достаточным:

1. знать и понимать: науки и методы биологии; закономерности наследственности и изменчивости; строение и признаки биологических объектов (клетка, ген, бактерии, грибы); положения учений о путях и направлениях эволюции, о биосфере (функции); сущность биологических процессов и явлений; современную биологическую терминологию; особенности строения и жизнедеятельности организма человека.

2. Уметь: объяснять и анализировать биологические законы, единство живой и неживой природы, родство организмов; устанавливать взаимосвязи строения и функций биологических объектов; решать биологические задачи; распознавать, определять и описывать клетки бактерий и вирусов, виды организмов, экосистемы; выявлять отличительные признаки организмов, их приспособленность, взаимосвязи организмов; сравнивать биологические объекты, процессы, явления, митоз; классифицировать биологические объекты; анализировать различные гипотезы происхождения жизни.

3. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Низкие результаты выпускников Камчатского края выявлены по следующим основным умениям и способам действий:

1. знать и понимать методы биологических исследований (47%), процессы метаболизма (41,2%), виды рефлексов человека (31,5%).

2. Уметь объяснять эволюцию органического мира и экологические закономерности (17,8%).

Участники ЕГЭ 2021 г., не набравшие минимальное количество баллов, имеют фрагментарные, несистемные знания по курсу биологии, практически не владеют биологической терминологией, у них слабо сформированы умения по сопоставлению объектов, процессов с их свойствами и характеристиками. Правильно ими выполнены только отдельные задания с множественным выбором, чаще с результатом оценивания в один балл.

Результаты выполнения заданий части 2, участниками со слабым уровнем подготовки, находятся в диапазоне от 0,7% до 6,8%, в зависимости от типа задания. Подавляющее большинство участников, не преодолевших минимальный балл, не приступали к выполнению заданий с развернутым ответом или выполнили их неверно, а максимальный балл за эти задания составил в основном 1.

Выпускники текущего года, с результатами от минимального до 60 т.б., имеют базовые знания и владеют набором основных умений по всем разделам курса биологии, знают основные биологические термины и понятия. В этой группе результат выполнения существенно зависел от темы проверяемого содержания и типа задания. Средний процент выполнения заданий первой части составил 55,7%. Задания с развернутым ответом части 2, выполнены этой группой участников ЕГЭ по биологии, значительно хуже и средний процент выполнения составил 14%.

Задания с развернутым ответом части 2 выполнены с низкой результативностью и в среднем процент выполнения находится в диапазоне от 5% до 26,2%. Задания с развернутым ответом части 2 выполнены частично, большая часть участников выполняла задания на один балл из трех максимальных. В развернутых ответах допускались биологические ошибки, отсутствовали объяснения и обоснования.

Участники ЕГЭ 2021 г. в группе набравших от 61 до 80 т.б. имеют хорошие базовые знания по всем разделам курса биологии и умеют оперировать биологическими понятиями, применять знания в новых ситуациях, сравнивать биологические объекты, процессы, явления, составлять схемы скрещивания, решать биологические задачи разной степени сложности, но в ответах на задания с развернутым ответом части 2 допускают ошибки или не обосновывают ответ.

Результаты выполнения заданий части 2 участниками, набравшими от 61 до 80 т.б. составили от 26,2% до 55,6%. Выпускники с хорошей подготовкой, преодолели 50%-ный барьер и продемонстрировали освоение биологического содержания и сформированность умений, выполняя задания №№ 24, 27, 28.

Группа выпускников, набравших от 81 до 100 т.б., показали прочные знания по курсу биологии, способность применять их в новой или измененной ситуации, умения сравнивать, обобщать, анализировать, устанавливать последовательность процессов и явлений, устанавливать взаимосвязь строения и функций биологических объектов, давать полные развернутые ответы, решать предлагаемые биологические задачи и делать выводы. У участников этой группы сформированы общеучебные умения, способы деятельности по составлению развернутого ответа на задание. За задания части 1 с кратким ответом максимальные баллы получили от 50% до 100,0% экзаменуемых. Результаты выполнения подавляющего большинства заданий этой части имеют приблизительно одинаковые статистические данные. У участников этой группы в одинаковой степени хорошо сформированы разнообразные учебные умения, поэтому тематика и форма заданий не имели особого значения.

Задания части 2, в группе участников, набравших от 81 до 100 т.б., выполнили в диапазоне от 20,0% до 100,0%. (получили максимально возможный балл). Они преодолели заявленный уровень освоения учебного материала (50%) и показали высокие результаты выполнения всех заданий.

Проведенный анализ позволил сделать ряд выводов.

Большинство выпускников овладело базовым ядром содержания биологического образования, предусмотренным Федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования. Экзаменуемые, преодолевшие минимальную границу первичного балла, продемонстрировали:

- владение биологической терминологией и символикой;
- понимание основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей, сущности биологических процессов и явлений;
- знание основного биологического материала, методов изучения живой природы, наиболее важных признаков биологических объектов, анатомо–физиологических особенностей организма человека;

– умение использовать изученный материал по биологии в целях объяснения важнейших процессов и явлений живой природы.

В то же время отдельные элементы содержания усвоены слабо:

- методы научного познания;
- процессы жизнедеятельности растений, животных и человека;
- организм человека;
- закономерности наследственности и изменчивости; методы генетики человека;
- биосфера и ее функции;
- эволюция живой природы.

Анализ результатов выполнения заданий, позволяет сделать вывод, что большинство тем выпускниками не были усвоены на достаточном уровне, следовательно, мероприятия, проведенные в прошедшем учебном году, не обеспечили хороших результатов ЕГЭ по биологии.

## РАЗДЕЛ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

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

Для эффективной организации преподавания курса биологии в школе и подготовки обучающихся к ЕГЭ 2022 г. рекомендуется учителям, выпускникам и родителям обратить внимание на нормативные и методические материалы, размещенные на сайте ФГБНУ «ФИПИ».

Учителям, в первую очередь, следует провести анализ типичных ошибок и затруднений, выявленных по результатам ЕГЭ 2021 года. Это необходимо для корректировки учебной программы, программы подготовки выпускников к ЕГЭ по биологии на 2022 год и методики преподавания.

В ходе подготовки к экзамену необходимо начать повторение с разделов, пройденных в прошлые годы: «Ботаника», «Зоология», «Биология человека», особое внимание обратить на раздел «Общая биология», так как большая часть КИМ ЕГЭ состоит из тем именно этого раздела.

Следует обратить внимание на ключевые термины и понятия:

**в разделе «Общая биология»:** обмен веществ и превращения энергии, энергетический обмен, фотосинтез, хемосинтез, хромосомный набор, митоз и мейоз, наследственность, гаметогенез, нейрула, бластула, изменчивость, ароморфоз, идиоадаптация, популяция, вид, видообразование, дегенерация, эволюция, экосистема, биоценоз, трофические связи, биосфера и др.;

**в разделе «Человек и его здоровье»:** орган, ткань, система органов, рефлекс, иммунитет, поведение, нейрогуморальная регуляция, нейрон, торможение, возбуждение, гормон и др.

**в разделах «Растение», «Бактерии», «Грибы», «Вирусы» «Лишайники»:** растительные ткани, органы растений, многообразие растений, онтогенез растений, жизненный цикл растительного организма, генеративные и вегетативные органы, гаметофит, спорофит и др.;

**в разделе «Животные»:** систематика животных, органы, системы органов животных, онтогенез животных, билатеральная симметрия, типы нервных систем, метаморфоз, клоака, гермафродитизм и др.

Учителям и преподавателям Камчатского края, которые готовят выпускников к ЕГЭ, для дальнейшего совершенствования методики обучения биологии, рекомендуется:

– ознакомиться с методическими рекомендациями по совершенствованию методики преподавания учебного предмета «Биология» (на основании типичных затруднений участников ЕГЭ 2021 года), подготовленные сотрудниками КГАУ ДПО «Камчатский институт развития образования»;

– принимать участие в семинарах и вебинарах, проводимых специалистами КГАУ ДПО «Камчатский институт развития образования»;

– проходить очные и дистанционные курсы, организуемые специалистами КГАУ ДПО «Камчатский институт развития образования», которые направлены на повышение квалификации педагогов в части подготовки обучающихся к ГИА (11 класс) по биологии;

– своевременно ознакомиться с демонстрационным вариантом экзаменационной работы, изучить содержание спецификации и кодификаторов;

– активно использовать в учебной деятельности как обучающие, так и контрольно-измерительные материалы базы данных ФГБНУ «ФИПИ», для формирования у обучающихся навыков выполнения заданий различных типов, встречающихся в КИМ ЕГЭ по биологии;

- систематически осуществлять контроль познавательных достижений обучающихся, используя задания, аналогичные заданиям, содержащимся в экзаменационных работах ЕГЭ, а также проводить тренировочные работы;
- при составлении контрольных и проверочных работ использовать задания из открытого банка заданий ФГБНУ «ФИПИ»;
- использовать педагогические приемы и методы, направленные на формирование у школьников познавательных универсальных учебных действий;
- формировать у обучающихся культуру выполнения аттестационных и диагностических заданий;
- при подготовке к ЕГЭ добиваться освоения учащимися основного содержания курса биологии: биологических теорий, законов, закономерностей, понятий и фактов, необходимых для их конкретизации, разнообразных видов учебной деятельности, предусмотренных стандартом биологического образования;
- в учебном процессе целесообразно сделать акцент на формирование у учащихся умений работать с текстом, рисунками, схемами, графиками, диаграммами;
- формировать читательскую грамотность, т. к. при работе с текстом выпускники приобретают навык находить необходимую информацию и использовать ее для ответа на поставленный вопрос;
- обратить внимание на закрепление того материала, который ежегодно вызывает затруднения у многих выпускников, участвующих в ЕГЭ.

Решению генетических задач необходимо уделять большое внимание при подготовке к ЕГЭ по биологии, не только знакомить с алгоритмом решения задач, но и необходимо научить школьников анализировать условие задачи, делать выводы, и применять полученные знания в новой ситуации.

Особое внимание следует обратить на формирование у школьников умения четко, по существу вопроса, устно и письменно излагать свои знания, самостоятельно и аргументированно излагать свои мысли, выполнять задания с развернутым ответом, комментировать устные ответы одноклассников, находить ошибки в специально составленных текстах, учить работать с демонстрационными материалами, открытым банком заданий, предлагаемых на сайте ФГБНУ «ФИПИ».

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

С целью организации дифференцированной подготовки обучающихся к экзамену необходимо выявить пробелы в знаниях школьников после завершения обучения на уровне основного общего образования. Для этого необходимо провести стартовое тестирование с использованием итоговых тестов по курсу биологии 9 класса и заданий открытого банка заданий ГИА-9.

Усилить подготовку выпускников к ЕГЭ, путем обеспечения вариативности решаемых текстовых задач по каждому разделу биологии. Использовать для этого различные возможности и виды занятий для повторения материала:

- систематическое повторение в классе на уроке;
- повторение через систему упражнений домашней работы;
- повторение в рамках занятий элективного курса;
- повторение на дополнительных занятиях, консультациях для учащихся, имеющих одинаковые пробелы в знаниях и умениях;
- индивидуальное повторение, учитывающее пробелы в знаниях и умениях конкретного ученика.

При повторении каждой из тем целесообразно выделить следующие этапы:

- обобщающее повторение теоретического материала;
- тренировка в выполнении тестовых заданий из различных частей;
- самостоятельное выполнение теста;



- фронтальный анализ, разбор основных типичных ошибок самостоятельной работы;
- индивидуальную работу над ошибками и индивидуальное консультирование учащегося;
- контрольное выполнение тематического теста.

В конце системного повторения курса необходимо организовать неоднократную тренировку самостоятельного выполнения учащимся теста в форме ЕГЭ и в процессе подготовки обучающихся больше внимания уделить следующим вопросам, вызвавшим затруднения участников ЕГЭ.

Требуют более серьезного рассмотрения следующие темы:

- 1) биологические понятия и термины;
- 2) генетическая информация в клетке, хромосомный набор, соматические и половые клетки;
- 3) строение и процессы жизнедеятельности человека;
- 4) эволюция живой природы;
- 5) закономерности наследственности и изменчивости (решение биологической задачи);
- 6) экосистемы и присущие им закономерности, биосфера, установление соответствия (без рисунка) между видами экосистем;
- 7) жизненные циклы.

При организации подготовки обучающихся к сдаче единого государственного экзамена педагогу следует разработать перспективный план на весь период учебного года. Системность в подготовке школьников однозначно закрепляет приобретаемые ими знания и позволяет им в случае необходимости быстро извлекать из памяти тот или иной объем нужной, ранее приобретенной информации.

В этом плане следует начать с практического построения схемы систематики живой природы, что позволяет настроиться на необходимость изучения и интеграцию огромного количества разнообразных знаний, представленных во многих разделах биологии и связанных с ней естественных наук. Затем рассмотреть основные критерии или фундаментальные свойства живых организмов и на их основе уровни организации живой материи.

При проведении очередного запланированного рубежного контроля целесообразно использовать задания, аналогичные заданиям экзаменационной работы в новой форме. Поэтому учителю, занимающемуся подготовкой к ЕГЭ, следует заранее начать формировать собственный банк таких тестовых заданий, позволяющий выстроить для каждого ученика в классе индивидуальную образовательную траекторию подготовки к выпускному экзамену. Целесообразно обговорить с каждым школьником этапы подготовки, точки промежуточных аттестаций, способы оценки успешности их выполнения, т. е. сделать так, чтобы подготовка проводилась максимально осознанно. Учитывая принципы происхождения и усложнения организации живых систем от простого к сложному, можно установить систематическое положение любого организма в системе живой природы. Зная месторасположение организма в такой системе, можно ориентироваться в его уровне организации, морфологических, анатомических, физиолого-биохимических и других особенностях.

Далее разумно перейти к рассмотрению основ систематики как науки. Рассматривая основные моменты любого вопроса, необходимо не только повторять учебный материал, но приводить соответствующие примеры, используя тестовые и практические задания, задачи из любого раздела биологии для закрепления и поиска в каждом случае адекватного решения.

При таком подходе легко усваиваются основные фундаментальные критерии живого с учетом сравнения сложности их проявления на разных уровнях организации. Среди заданий с выбором одного ответа встречаются задания, требующие умения распознать на рисунке изображение растения, животного, человека или его органов, систем органов. Важно научить школьников внимательному анализу изображения как всего объекта, так и отдельных его деталей.

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

1) Анализ результатов ЕГЭ 2021: типичные ошибки, разбор наиболее сложных вопросов.

2) Возможности УМК для подготовки к ЕГЭ в 2022 году.

3) Эффективные методы и формы подготовки, обучающихся к успешной сдаче экзамена по биологии: формирование умений работать с текстом, рисунками, схемами, графиками, диаграммами;

4) Алгоритмы решения заданий с развернутым ответом в системе контрольных измерительных материалов для ГИА по биологии. Система оценивания заданий разного уровня сложности.

5) Рабочие программы по биологии с учётом анализа типичных ошибок, разбор наиболее сложных вопросов.

6) Организация повторения основных учебных разделов биологии при подготовке к ЕГЭ.

7) Трансляция передового педагогического опыта.

#### **4.3. Адрес размещения на информационных интернет-ресурсах ОИВ (подведомственных учреждений) в неизменном или расширенном виде приведенных в статистико-аналитическом отчете рекомендаций по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся, а также по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки**

<https://clck.ru/X4hc3>

## РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ В ДОРОЖНУЮ КАРТУ ПО РАЗВИТИЮ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

### 5.1. Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в дорожную карту по развитию региональной системы образования на 2020 - 2021 г.

Таблица 2-14

№	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий
1.	Разработка методических рекомендаций по повышению качества обучения по биологии на основе анализа результатов ГИА в 2020 г.	октябрь 2020 года, методические рекомендации	Использование методических рекомендаций позволило повысить уровень подготовки к ГИА обучающихся в 2020/21 учебном году
2.	Корректировка содержания дополнительных профессиональных программ курсов повышения квалификации, в том числе в части образовательных технологий и современных методов преподавания биологии с учетом анализа итогов ГИА-9 и ГИА-11 в 2020 году, а также выявленных профессиональных дефицитов педагогов	сентябрь-октябрь 2020 г.	Скорректировано 2 дополнительных профессиональных программы повышения квалификации/модулей по химии, внесены изменения в содержательную часть с учетом анализа результатов ЕГЭ 2020 года ППК «Современные подходы к преподаванию биологии в условиях реализации ФГОС ОО» «Подготовка учащихся к ГИА по биологии»
3.	Повышение квалификации учителей биологии ОО, в том числе учителей с низкими результатами ЕГЭ 2020 года	ноябрь 2020 г, март 2021 г. учителя биологии ОО, в том числе учителя с низкими результатами ЕГЭ 2020 года	Проведено 2 курса повышения квалификации по вопросам эффективных форм работы по повышению качества обучения и подготовки обучающихся к ГИА по биологии. Прошли обучение 18 учителей, из них 3 из образовательных организаций с низкими результатами
4	Методические семинары-практикумы для учителей биологии по подготовке обучающихся к ГИА	Сентябрь 2020 г.-апрель 2021 г. КГАУ ДПО «Камчатский ИРО», учителя биологии ОО, в том числе учителей с низкими результатами ЕГЭ 2020 года	24 учителя биологии приняли участие в 2 методических семинарах - практикумах
5.	Вебинары с применением дистанционных образовательных технологий (для учителей отдалённых территорий) «Подготовка к ЕГЭ. Трудные вопросы школьного курса биологии»	октябрь 2020 года, апрель 2021 года, вебинары КГАУ ДПО «Камчатский ИРО», учителя и преподаватели биологии отдалённых территорий	8 учителей биологии отдалённых территорий Камчатского края приняли участие в вебинарах

№	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий
6.	Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2020 года	январь-апрель 2021 г. круглые столы, мастер-классы, открытые уроки учителя и преподаватели биологии	Свыше 30 учителей биологии приняли участие в мероприятиях (мастер-классы, практические семинары, открытые занятия) на базе трёх ОО, обучающиеся которых показали наиболее высокие результаты ГИА 2020 года. 4 лучших педагога ОО Камчатского края, обучающиеся которых продемонстрировали наиболее высокие результаты, провели круглые столы, мастер-классы, открытые уроки и т.д.
7.	Проведение индивидуального и группового консультирования учителей по вопросам повышения образовательных результатов обучающихся	Сентябрь 2020 г. – май 2021 г. КГАУ ДПО «Камчатский ИРО»	Консультации учителей биологии по вопросам преподавания учебного предмета, в том числе групповые консультации (свыше 50 чел.) Положительная динамика участников ЕГЭ образовательных организаций в сравнении с результатами 2020 года.

## 5.2. Предложения в дорожную карту на 2021-2022 учебный год

### 5.2.1. Повышение квалификации учителей в 2021-2022 уч.г., в том числе учителей ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2021 г.

Таблица 2-15

№	Тема программы ДПО (повышения квалификации)	Критерии отбора ОО, учителей для обучения по данной программе (например, ОО с аномально низкими результатами или все учителя по учебному предмету и т.п.)	Перечень ОО (указать конкретно), учителя которых рекомендуются для обучения по данной программ
1.	Современные подходы к преподаванию биологии в условиях реализации ФГОС ОО (72, очно-дистанционно (с отрывом от работы))	Учителя и преподаватели биологии ОО (все учителя биологии в том числе с аномально низкими результатами)	<ul style="list-style-type: none"> <li>МБОУ "Елизовская средняя школа № 3".</li> <li>МБОУ "Средняя школа № 11 имени В.Д. Бубенина" Петропавловск-Камчатского городского округа.</li> </ul>
2.	Подготовка обучающихся к ГИА по биологии (48, Дистанционно)	Учителя и преподаватели биологии ОО (все учителя биологии в том числе с аномально низкими результатами)	

### 5.2.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2021-2022 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2021 г.

Таблица 2-16

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1.	Сентябрь 2021 г.	Проведение методического анализа типичных затруднений участников ГИА в Камчатском крае по биологии, и разработка рекомендаций по совершенствованию преподавания биологии КГАУ ДПО «Камчатский ИРО»
2.	Октябрь-декабрь 2021 г	Проведение комплексной оценки учителей биологии, в том числе по вопросам выявления профессиональных дефицитов в предметной области КГАУ ДПО «Камчатский ИРО»
3.	Сентябрь – октябрь 2021 г.	Организация и проведение информационно-методических семинаров/вебинаров для учителей биологии об особенностях подготовки к ГИА в 2022 году с учётом итогов ГИА в 2021 году по биологии. КГАУ ДПО «Камчатский ИРО»
4.	Сентябрь-май (в соответствии с	Организация и проведение курсов повышения квалификации для учителей и преподавателей биологии

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
	планом-графиком повышения квалификации работников системы образования в 2021, 2022 гг.)	КГАУ ДПО «Камчатский ИРО»
5.	Сентябрь 2021 г.-май 2022 г.	Разработка и реализация адресных дополнительных профессиональных программ повышения квалификации, направленных на повышение качества подготовки обучающихся к ГИА. КГАУ ДПО «Камчатский ИРО»
6.	Сентябрь 2021 г.-май 2022 г.	Развитие тьюторского сопровождения учителей биологии по индивидуальным образовательным маршрутам с целью их профессионального развития. КГАУ ДПО «Камчатский ИРО»
7.	Сентябрь 2021 г.-май 2022 г.	Обобщение и распространение лучших педагогических практик учителей биологии, обучающиеся которых показали наиболее высокие результаты при проведении ГИА. КГАУ ДПО «Камчатский ИРО»
8.	Сентябрь 2021 г.	Проведение методического анализа типичных затруднений участников ГИА в Камчатском крае по биологии и разработка рекомендаций по совершенствованию преподавания биологии КГАУ ДПО «Камчатский ИРО»

### 5.2.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2021 г.

Проведение корректирующих диагностических работ по биологии в 2021/2022 учебном году не планируется.

### 5.2.4. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2021 г.

Таблица 2-17

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	Сентябрь 2021 г. – май 2022 г.	Проведение курсов повышения квалификации (в соответствии с планом-графиком), краткосрочных обучающих мероприятий (открытых уроков, семинаров, круглых столов, мастер-классов и т.д.) по вопросам повышения качества преподавания биологии на базе и с участием педагогов тех образовательных организаций, обучающиеся которых показали наиболее высокие результаты: <ul style="list-style-type: none"> <li>Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Елизовская средняя школа № 8"</li> </ul>
2	Сентябрь 2021 г. – май 2022 г.	Диссеминация педагогического опыта учителей биологии, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ГИА в 2021 году: публикация методических материалов в печатных периодических изданиях, размещение их в сети Интернет (предметных сообществах Камчатского края, на сайте КГАУ ДПО «Камчатский ИРО» в разделе «Методическая деятельность»)

### 5.2.5. Работа по другим направлениям

Активизировать работу в образовательных организациях по вовлечению и участию обучающихся 7-11 классов Камчатского края в школьном, муниципальном, региональном этапах Всероссийской олимпиады школьников по биологии.

Продолжить работу в 2021-2022 учебном году по реализации регионального проекта «Развитие региональной системы управления качеством образования в общеобразовательных учреждениях Камчатского края».

### СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА:

Наименование организации, проводящей анализ результатов ЕГЭ по предмету биология: КГАУ «Камчатский центр информатизации и оценки качества образования»

1	Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету	ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание	Принадлежность специалиста к региональной ПК по предмету (при наличии)
		<b>Рылова Вера Николаевна</b> , муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей № 46» Петропавловск- Камчатского городского округа, учитель биологии	Председатель региональной предметной комиссии по биологии
2	Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету	ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание	Принадлежность специалиста к региональной ПК по предмету (при наличии)
		<b>Панкратова Ольга Александровна</b> , муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 33 с углублённым изучением отдельных предметов» Петропавловск-Камчатского городского округа, учитель биологии	Заместитель председателя региональной предметной комиссии по биологии
		<b>Кудашкина Наталья Васильевна</b> , КГАУ «Камчатский центр информатизации и оценки качества образования», ведущий аналитик	
		<b>Баганина Антонина Валерьевна</b> , КГАУ ДПО «Камчатский институт развития образования», заведующая кафедрой общего и профессионального образования	
3			
4			