**Методические рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Биология» на основе анализа результатов ЕГЭ - 2022 в Кировской области**

***Липатникова Валентина Александровна***,

*Заслуженный учитель РФ, методист кафедры предметных областей КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»*

## **Раздел 1 Характеристика участников ЕГЭ по биологии**

### Количество участников ЕГЭ по биологии (за 3 года)

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2020 г.** | | **2021 г.** | | **2022 г.** | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| 1187 | 22,42 | 1248 | 22,08 | 1074 | 21,68 |

### Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2

| **Всего участников ЕГЭ по предмету** | 1074 |
| --- | --- |
| Из них:   * ВТГ, обучающихся по программам СОО | 992 |
| * ВТГ, обучающихся по программам СПО | 9 |
| * ВПЛ | 73 |
| * участников с ограниченными возможностями здоровья | 8 |

### Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 3

| **Всего ВТГ** | 992 |
| --- | --- |
| Из них:   * выпускники лицеев и гимназий | 259 |
| * выпускники СОШ | 406 |
| * выпускники СОШ с УИОП | 311 |
| * прочее | 16 |

### Выводы о характере изменения количества участников ЕГЭ по биологии.

Как абсолютное, так и относительное количество участников ЕГЭ по биологии в Кировской области незначительно снижается. Абсолютное количество снизилось на 10-15% за последние 4 года, относительное количество – на 1-1,5%. С учетом демографической ситуации можно сказать, что относительное количество желающих сдавать биологию достаточно стабильно – чуть больше пятой части общего числа участников, это несколько больше, чем в целом по стране (около 19%). Относительное число юношей также составляет чуть больше пятой части общего числа участников, что несколько меньше, чем в прошлые годы.

Основные участники ЕГЭ по биологии в регионе в 2022 году, как и в предыдущие годы, – выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования (92%), однако снижение абсолютного числа участников произошло именно за счет этой группы, что опять же обусловлено демографической ситуацией.

Большая часть выпускников 2022 года, сдающих ЕГЭ по биологии, как и в предыдущие годы, обучались в средних общеобразовательных школах (406 человек против 482 в 2021 году), далее – в средних общеобразовательных школах с углубленным изучением отдельных предметов (311 человек против 368), в лицеях и гимназиях (259 человек против 305). Наблюдается равномерное снижение числа выпускников по всем трем категориям.

В 2022 г. чуть меньше 50% участников было из г. Кирова, достаточно большее количество участников (30 чел. и более), сдающих биологию, традиционно оказалось в г.г. Кирово-Чепецк и Вятские Поляны, а также в Омутнинском районах Кировской области. 1-3 человека писало ЕГЭ по биологии в пяти районах Кировской области.

В целом в области количество сдающих ЕГЭ по биологии за последние годы незначительно снижается.

## **Раздел 2. Основные результаты ЕГЭ по предмету**

### 2.1 Распределение тестовых баллов участников ЕГЭ по биологии в 2022 г.

Диаграмма 1 Количество участников, получивших тот или иной тестовый балл

### 2.2 Динамика результатов ЕГЭ по биологии за последние 3 года

Таблица 4

| **№ п/п** | **Участников, набравших балл** | **Субъект Российской Федерации** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** |
|  | ниже минимального балла[[1]](#footnote-1), % | 15,33 | 14,98 | 14,06 |
|  | от 61 до 80 баллов, % | 26,45 | 29,08 | 28,40 |
|  | от 81 до 99 баллов, % | 4,72 | 4,97 | 4,66 |
|  | 100 баллов, чел. | - | - | - |

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

### 2.3.1 в разрезе категорий[[2]](#footnote-2) участников ЕГЭ

Таблица 5

| **№ п/п** | **Участников, набравших балл** | **ВТГ, обучающиеся по программам СОО** | **ВТГ, обучающиеся по программам СПО** | **ВПЛ** | **Участники ЕГЭ с ОВЗ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Доля участников, набравших балл ниже минимального | 12,80 | 44,44 | 30,13 | 12,50 |
|  | Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | 53,32 | 55,56 | 46,58 | 50,00 |
|  | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | 29,03 | - | 20,55 | 25,00 |
|  | Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов | 4,85 | - | 2,74 | 12,50 |
|  | Количество участников, получивших 100 баллов | - | - | - | - |

### 2.3.2 в разрезе типа ОО[[3]](#footnote-3)

Таблица 6

|  | **Доля участников, получивших тестовый балл** | | | | **Количество участников, получивших**  **100 баллов** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ниже минимального** | **от минимального до 60 баллов** | **от 61 до 80 баллов** | **от 81 до 99 баллов** |
| СОШ | 17,98 | 57,04 | 21,92 | 2,46 | - |
| Лицеи, гимназии | 3,47 | 43,63 | 41,70 | 11,20 | - |
| СОШ с УИОП | 13,83 | 54,34 | 28,94 | 2,89 | - |
| прочее | 12,50 | 68,75 | 1875 | - | - |

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

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

Таблица 7

| **№** | **Наименование ОО** | **Доля ВТГ, получивших  от 81 до 100 баллов** | **Доля ВТГ, получивших  от 61 до 80 баллов** | **Доля ВТГ,**  **не достигших минимального балла** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Кировское областное государственное общеобразовательное автономное учреждение "Гимназия № 1 г. Кирово-Чепецка" | 6,25 | 43,75 | 0,00 |
| 2. | Кировское областное государственное общеобразовательное автономное учреждение "Кировский экономико-правовой лицей" | 15,38 | 53,85 | 0,00 |
| 3. | Кировское областное государственное общеобразовательное автономное учреждение "Лицей естественных наук" | 11,11 | 55,56 | 0,00 |
| 4. | Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение "Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 1 города Котельнича" | 0,00 | 45,45 | 0,00 |
| 5. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Гимназия № 46" города Кирова | 8,33 | 50,00 | 0,00 |
| 6. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 30" города Кирова | 0,00 | 41,67 | 0,00 |
| 7. | Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Гимназия г. Вятские Поляны Кировской области | 30,77 | 38,46 | 0,00 |
| 8. | Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 6 города Кирово-Чепецка Кировской области | 0,00 | 40,00 | 0,00 |
| 9. | Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение "Лицей № 21" города Кирова | 38,10 | 33,33 | 0,00 |
| 10. | Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение "Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 10 им. К.Э. Циолковского" города Кирова | 0,00 | 40,00 | 0,00 |

### 

### 2.4.2 Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по биологии

Таблица 8

| **№** | **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. | Кировское областное государственное общеобразовательное автономное учреждение "Гимназия г. Уржума" | 18,75 | 31,25 | 0,00 |
| 2. | Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение "Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов г. Яранска" | 27,27 | 0,00 | 0,00 |
| 3. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 16" города Кирова | 21,43 | 7,14 | 0,00 |
| 4. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 18" города Кирова | 13,33 | 20,00 | 0,00 |
| 5. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 40" города Кирова | 16,67 | 25,00 | 0,00 |
| 6. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 27" города Кирова | 13,33 | 26,67 | 0,00 |
| 7. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 47" города Кирова | 23,08 | 38,46 | 7,69 |
| 8. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 60" города Кирова | 46,15 | 23,08 | 0,00 |
| 9. | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 9" города Кирова | 23,08 | 0,00 | 0,00 |

* 1. **Выводы о характере изменения результатов ЕГЭ по биологии**

Результаты ЕГЭ по биологии за последние годы достаточно стабильны. Так средний тестовый балл варьирует в пределах 52-53%, в прошлом году он составил 53,07; в текущем – 52,25 (при этом он выше, чем в среднем по России – 50,16). Не преодолели минимальный балл в 2020 г. – 15,33%, в 2021 – 14,98%, в текущем году – 14,06, что также лучше, чем в среднем по России – 18,6%. Высокие баллы (от 81 до 99) получили 4,66% выпускников, что чуть ниже, чем в 2021 году (4,97%). В группе получивших от 61 до 80 баллов 28,40% выпускников, что также чуть меньше, чем в 2021 году (29,08%). Таким образом, в 2022 году возросла численность группы от 35 до 60 – 52,88%. Это отражено и в диаграмме – прослеживается сдвиг влево.

## Высокие баллы (от 81 до 99) получили 4,66% выпускников в целом, в том числе выпускники СОО – 4,85%. В текущем году высокий балл (от 81 до 99) зарегистрирован у 11,2% выпускников лицее и гимназий, всего у 2,89% выпускников школ с УИОП (что сопоставимо с результатом обычных школ – 2,46 и в 2 раза ниже, чем в прошлом году). Однако в целом результаты остаются достаточно скромными, что определяется относительно низкими результатами в общеобразовательных школах и школах с УИОП и связано с детализацией заданий в вариантах и недостаточным количеством часов на изучение биологии.

## Анализ результатов ЕГЭ по биологии в сравнении по АТЕ (табл. 2.3.3) показал, что 18 АТЭ (40%) имеют показатель «не преодолели минимальный балл», что существенно выше, чем в среднем по региону и в прошлом году; в 29 АТЭ (64%) нет результата «получили от 81 до 99 баллов». Низкие результаты у выпускников Кирово-Чепецкого, Лебяжского, Опаринского и Шабалинского районов. Лишь в трех АТЭ (Куменский, Малмыжский районы и г. Вятские Поляны) все показатели лучше, чем в среднем по области.

## В перечень ОО, показавших наиболее высокие результаты, вошли шесть гимназий и лицеев, три школы с УИОП и одна СОШ. Стабильно высокие результаты показывает КОГОАУ «Лицей естественных наук» и «Кировский экономико-правовой лицей», а также МКОУ Гимназия г. Вятские Поляны. Примечательно, что и в перечне ОО, показавших наиболее низкие результаты есть и гимназии, и школы с УИОП, и ООШ. Стабильно низкие результаты показывают МБОУ «СОШ №16 города Кирова», «СОШ №18 города Кирова», «СОШ с УИОП №27» г. Кирова.

## Таким образом, результаты ЕГЭ в регионе за последние четыре года достаточно стабильны, что говорит о профессионализме учителей биологии. Причины отсутствия улучшения – ужесточение требований к развернутым ответам, детализация заданий ЕГЭ, что вместе с малым количеством часов по предмету, а также особенностями обучения в период пандемии не позволяет показывать высокие результаты.

## **Раздел 3 Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий[[4]](#footnote-4)**

### 3.1 Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

В основной период 2022 года в регионе участники ЕГЭ по биологии решали варианты 301-308 КИМ. Варианты, предоставленные для анализа специалистами РЦОИ, соответствуют спецификации, содержат необходимое количество вопросов разного уровня сложности из всех разделов биологии.

Принципиальная структура КИМ не меняется с 2017 года, однако соотношение заданий разных типов в 2022 году изменилось. В КИМ 28 заданий, разделенных на две части, различающиеся по форме и уровню сложности. Часть 1 содержит 21 задание: 6 – с множественным выбором ответов из предложенного списка; 7 – на установление соответствия элементов двух множеств (ранее таких заданий было 6); 4 – на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений (было 3); 4 – с ответом в виде числа или слова. Исключено задание на дополнение схемы; вместо него включено задание, проверяющее умение прогнозировать результаты эксперимента, построенное на знаниях из области физиологии клеток и организмов разных царств живой природы. Задания, проверяющие знания и умения по теме «Клетка как биологическая система» объединены в единый модуль (линии 5-6). Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом. В этих заданиях ответ формулируется и записывается экзаменуемым самостоятельно в развёрнутой форме. Структура предоставленных для анализа КИМ соответствует спецификации.

В части 1 КИМ 12 заданий базового уровня и 9 заданий повышенного уровня, в части 2 все 7 заданий высокого уровня сложности. Изменений по уровню сложности и количеству заданий по сравнению с 2019-21 годом не произошло. Предоставленный для анализа КИМ содержит все типы заданий в указанном количестве.

Содержательный анализ КИМ. В спецификации 2022 произошло укрупнение блоков и увеличение вариабельности количества заданий по блокам. Так, традиционно экзаменационная работа состояла из заданий 7 содержательных блоков, в спецификации 2022 выделено 6 блоков за счет объединения тем «Клетка как биологическая система» и «Организм как биологическая система». В содержательной части увеличено рекомендуемое количество вопросов из раздела 1 (Биология как наука. Методы научного познания) первой части с 1 до 3. Вариабельность рекомендуемого количества вопросов увеличилась в первой части в разделах 3-4 с 4 до 3-4, в разделах 5-6 с 3 до 2-3; во второй части в разделах 3-6 с 1 до 1-2, во второй – с 1 до 1-2.

Распределение вопросов по разделам в анализируемом КИМ (вариант 311) полностью соответствует спецификации (таблица 3-13). Никаких содержательных особенностей предоставленный КИМ не имеет. Хотя во 2 части других вариантов происходило увеличение числа заданий из раздела 2 за счет отсутствия заданий из разделов 4 или 5.

Таблица 9 Соответствие КИМ, предоставленных для анализа, спецификации

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Часть 1** | | **Часть 2** | |
| **рекомендуемое** | **анализируемый КИМ** | **рекомендуемое** | **анализируемый КИМ** |
| 1. Биология как наука. Методы научного познания | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 2. Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система | 6-7 | 6 | 2 | 2 |
| 3. Система и многообразие органического мира | 3-4 | 3 | 1-2 | 1 |
| 4. Организм человека и его здоровье | 3-4 | 3 | 1-2 | 1 |
| 5. Эволюция живой природы | 2-3 | 3 | 1-2 | 1 |
| 6. Экосистемы и присущие им закономерности | 2-3 | 3 | 1-2 | 1 |
| Итого | 21 | | 7 | |

### 3.2 Анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнен на основе результатов всего массива участников основного периода ЕГЭ по биологии в Кировской области вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

### 3.2.1 Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Для анализа статистических характеристик заданий использовали обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии.

Таблица 10

| **Номер**  **задания в КИМ** | **Проверяемые элементы содержания / умения** | **Уровень сложности задания** | **Процент выполнения задания  в субъекте Российской Федерации[[5]](#footnote-5)** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **средний** | **в группе не преодолев-ших минималь-ный 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 | работа с таблицей | Б | 71 | 35 | 70 | 85 | 94 |
| 2 | установление соответствия | Б | 58 | 35 | 57 | 67 | 83 |
| 3 | биологическая задача | Б | 60 | 15 | 50 | 91 | 100 |
| 4 | биологическая задача | Б | 62 | 21 | 55 | 88 | 98 |
| 5 | анализ рисунка | Б | 55 | 22 | 46 | 79 | 98 |
| 6 | установление соответствия | П | 35 | 2 | 23 | 62 | 94 |
| 7 | множественный выбор | Б | 72 | 41 | 68 | 89 | 99 |
| 8 | установление последоват-ти | П | 54 | 19 | 46 | 77 | 99 |
| 9 | множественный выбор | Б | 64 | 39 | 60 | 78 | 96 |
| 10 | установление соответствия | П | 39 | 16 | 33 | 52 | 90 |
| 11 | установление последоват-ти | Б | 84 | 49 | 85 | 98 | 98 |
| 12 | множественный выбор | Б | 64 | 38 | 59 | 81 | 93 |
| 13 | установление соответствия | П | 38 | 12 | 25 | 66 | 90 |
| 14 | установление последоват-ти | П | 46 | 16 | 38 | 67 | 82 |
| 15 | множественный выбор | Б | 69 | 39 | 66 | 83 | 97 |
| 16 | установление соответствия | П | 54 | 17 | 46 | 78 | 95 |
| 17 | множественный выбор | Б | 78 | 54 | 77 | 88 | 96 |
| 18 | установление соответствия | П | 52 | 26 | 45 | 70 | 91 |
| 19 | установление последоват-ти | П | 50 | 18 | 43 | 72 | 91 |
| 20 | работа с таблицей, соответствие | П | 62 | 17 | 58 | 86 | 99 |
| 21 | анализ данных таблицы или графика, выбор | Б | 76 | 48 | 76 | 86 | 95 |
| 22 | анализ биологического эксперимента | В | 47 | 12 | 41 | 67 | 88 |
| 23 | задание с изображением | В | 33 | 1 | 21 | 59 | 88 |
| 24 | анализ биологической информации | В | 38 | 8 | 28 | 62 | 94 |
| 25 | обобщение знаний о многообразии организмов | В | 18 | 1 | 11 | 30 | 78 |
| 26 | обобщение знаний об эволюции и экологии | В | 23 | 3 | 15 | 39 | 76 |
| 27 | задача по цитологии | В | 28 | 1 | 17 | 50 | 82 |
| 28 | задача по генетике | В | 36 | 0 | 21 | 68 | 97 |

Процент выполнения заданий базового уровня (12 заданий) в 2022 году составил, в среднем, 67,75 (в 2021 году – 69,1), выполнения ниже 50% нет ни по одной линии. Высокобалльники справились с заданиями базового уровня на 95,6% (в 2021 году – 96,4%), не преодолевшие минимальный балл – 36,3% (в 2021 году 37,8%). Для высокобалльников и группы 61-80 наиболее сложным оказалось новое задание линии 2 (83% и 67% выполнения). Для групп менее 36 и 36-60 наиболее сложными оказались задания линий 3, 4 и 5 (менее 30% выполнивших и менее 55%). В группе менее 36 все задания базового уровня (за исключением линии 17) решили меньше 15% выпускников (разброс 15-49).

Процент выполнения заданий повышенного уровня (9 заданий) в 2022 году составил, в среднем, 47,8%, что существенно ниже, чем в предыдущие годы (2021 - 51,8%, 2020 - 51,6%, 2019 - 50,7%). Выполнения ниже 30% нет ни по одной линии (при норме показателя 15%). Среди высокобалльников процент выполнения заданий повышенного уровня составил 92,3% (разброс 82-99), что сопоставимо с данными предыдущих лет (2021 - 92,0; 2020 - 93,1); группа 61-80 – 70 % (разброс 52-86), что существенно выше, чем в 2021 году (55,1%); группа 36-60 – 39,7% (разброс 23-58), что значительно ниже, чем в 2021 году (44,6%), не преодолевшие минимальный балл – на 15,9% (разброс 2-26%), что ниже, чем в 2021 году (16,3%) и существенно ниже, чем в 2020 и 2019 годах (20,7 и 24,7%). Для выпускников с баллами более 60 нельзя отметить ни одного провального задания, однако слабо подготовленные ученики (менее 60 баллов) плохо справились с новым заданием линии 6 – его решили лишь 2% участников в группе не преодолевших минимальный балл и 23% в группе 36-60. Выполнение заданий ниже 15% отмечено только в группе до 36 – это линия 6 (2%) и линия 13 (12%), оба задания на определение соответствия.

Процент выполнения заданий высокого уровня (7 заданий) в 2022 году составил, в среднем, 31,9%, что выше, чем в 2021 и 2020 годах (30,4% и 27,3%, соответственно), ниже 15% нет ни одной линии (разброс 18-47). Высокобалльники показали 86,1% выполнения (84, 7% и 79,7%), группа 61-80 существенно хуже справились – 53,6% против 75,6% в 2021 году (разброс 30-68), группа 36-60 – 22% (2021 - 20,5%), не преодолевшие минимальный балл – 3,7% (5,3% и 4,07%). Выполнение ниже 15% отмечается в группе 36-60 – по линиям 25 и 26 (11% и 15% соответственно), хотя задания по эволюции (линия 26) в этой группе решили существенно лучше, чем в прошлом году 15% против 3,46%. В группе не преодолевших минимальный балл все задания решили менее 15% выпускников, причем в линиях 23-28 процент выполнения 0-8 (с генетической задачей не справился никто!). И лишь новое задание на анализ эксперимента – 12%.

Таким образом, все группы выпускников достаточно стабильно выполняют задания базового уровня. То есть базовый уровень по биологии в общеобразовательных учреждениях формируется. Общий процент выполнения заданий повышенного уровня снизился. Задания высокого уровня, в целом, выполняются достаточно стабильно, но в текущем году эта стабильность определяется улучшением результатов в группах высокобалльников и 36-60. Следует отметить увеличение группы 36-60 за счет группы 61-80; ухудшение результатов группы ниже 36 по всем линиям; рост результатов группы 61-80 по заданиям повышенного уровня.

### Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

В 2022 году достаточно высокий уровень выполнения базовых заданий характерен для всех разделов биологии. Низкие проценты в линиях 3-5 обусловлены типом задания, а не содержанием, хотя генетическая задача (линия 3) достаточно простая.

Наиболее высокий уровень выполнения заданий повышенной сложности выявлен для следующих разделов и проверяемых элементов содержания: «Клетка как биологическая система» (линии 8) – для всех выделенных групп выпускников; «Эволюция живой природы» (линия 16 и 20) – для всех выделенных групп выпускников. Среди заданий высокого уровня сложности относительно высокий процент решения генетической задачи (линия 28), но только для групп высокобалльников и 61-80.

Низкий уровень выполнения заданий повышенной сложности выявлен для следующих разделов и проверяемых элементов содержания: для групп ниже 36 и 36-60 – «Клетка и организм как биологическая система» (линия 6) и «Организм человека и его здоровье» (линия 13). Среди заданий высокого уровня сложности «провальными» оказались, как уже отмечено ранее, линии 26 (разделы «Эволюция» или «Экология») и 25 («Человек» или «Разнообразие мира»). Для группы не преодолевших минимальный балл все задания высокой сложности оказались сложными.

Таблица 11 Анализ выполнения заданий 1 части по типам

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип** | **n** | **Средний** | **В группе менее 36 баллов** | **В группе 36-60 баллов** | **В группе 61-80 баллов** | **В группе 81-99**  **баллов** |
| Множественный выбор | 6 | 70,5 | 43,2 | 67,7 | 84,2 | 96,0 |
| Установление соответствия | 7 | 48,3 | 17,9 | 41,0 | 68,7 | 91,7 |
| Установление последовательности | 4 | 58,5 | 25,5 | 53,0 | 78,5 | 92,5 |
| Ответ в виде числа или слова | 4 | 62,0 | 23,25 | 55,25 | 85,75 | 97,5 |

В 2022 году выпускники подтвердили высокий уровень выполнения заданий на множественный выбор – справились 70,5% (в 2021 – 70,3%, в 2020 году – 71,1%,), во всех анализируемых группах результаты стабильны. С заданиями на установление соответствия справились 48,3% выпускников, что ниже, чем в 2021 году – 51,2%. Снижение произошло за счет ухудшения результатов всех групп, кроме высокобалльников. Это всегда наиболее сложные для выполнения задания, а в 2022 году их стало еще больше, добавилось новое задание (линия 2). Все задания из этой группы относятся к повышенному уровню. Лучше всего результаты по линии 20 (работа с таблицей). Задания на установление последовательности выполнили 58,7%, что ниже, чем в 2021 году (62,6%), но сравнимо с 2020 годом (56,4%), при этом улучшение произошло только в группе не преодолевших минимальный балл. Последовательность базового уровня (линия 11) во всех группах решалась лучше других. Задания с повышенной сложностью (особенно, линии 14 и 19) оказались сложными для слабо подготовленных выпускников. Даже в группе высокобалльников единственная линия части 1, где процент выполнения ниже 90 – линия 14. В предложенном для анализа варианте КИМ это последовательности по физиологии человека. Процент выполнения задач с записью числа или слова составил 62,0%, что ниже, чем в 2021 году (65,8%). При этом, знающие биологию справились лучше, а слабо подготовленные – хуже. Как и в 2021 году, максимальное разведение выделенных групп выпускников обеспечили задания на установление соответствия и последовательности.

Таким образом, традиционно хорошо участники справились с заданиями на множественный выбор, хуже справились с заданиями на установление соответствия и последовательности.

В части 2 среди заданий высокого уровня сложности наибольшие затруднения вызвали задания линий 25 и 26, где требовалось дать развернутый, аргументированный ответ. В этих заданиях нужно было продемонстрировать не только знания, но и умения объяснять и интерпретировать научные факты, конкретные примеры, применять теоретические знания для объяснения биологических процессов и явлений.

В то же время участники из групп высокобалльников и 61-80 успешно продемонстрировали умения анализировать тексты, находить ошибочные суждения и исправлять их, определять по рисункам организмы разных царств, отдельные органы человека, объяснять их функции. Также в этих группах достаточно успешно справились с обновленным заданием линии 22. Участники из группы ниже 36 не преодолели порог в 15% ни в одной из линий части 2. Процент решения генетических задач снизился во всех группах за счет усложнения их формулировок, введения дополнительных усложняющих элементов и вопросов.

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

Отход от простого воспроизведения биологических знаний в заданиях ЕГЭ по биологии прослеживается уже давно. Лишь небольшое количество заданий первой части в виде ответа словом или цифрой можно предложить как пример. Все остальные задания, в том числе части 2, базируются на метапредметных умениях и навыках – логически выстроить последовательность, установить соответствие. Так задания на множественный выбор решаются лучше, чем на соответствие и последовательность, в силу их большей направленности на воспроизведение.

Наиболее ярко сформированность метапредметных умений можно оценить в части 2. Многие обучающиеся способны понять условие задачи и использовать предложенные там сведения для ее решения. Например, в части заданий линии 27 в условие были введены данные, которые не изучаются в курсе общеобразовательной школы, однако снижение результата по этой линии не стало критическим. Хотя даже в группе высокобалльников процент снизился с 91,4 до 82. Вероятно, сказывается совокупность факторов, в том числе и волнение.

Важным умением является способность ясно, логично и точно излагать свою точку зрения в письменном виде. Далеко не все выпускники обладают этим умением, что иногда не позволяет получить максимальный балл.

В последние годы все больше становиться заданий, где оцениваются навыки учебно-исследовательской деятельности, умение спрогнозировать и интерпретировать результаты эксперимента. В текущем году это линия 2 в первой части и линия 22 во второй части. С заданием линии 2 выпускники справились неплохо, причем результат в группах 61-80 и выше 80 несколько ниже, чем в целом задания на соответствие, а в группах ниже 36 и 36-60 – выше, чем в остальных заданиях на соответствие. С заданием линии 22 выпускники справились лучше, чем с остальными заданиями части 2, при этом высокобалльники справились хуже, чем с другими заданиями, а слабо подготовленные – существенно лучше.

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

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

Элементы содержания, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, в том числе с учетом анализа ответов школьников с разным уровнем подготовки, можно считать достаточным (разделы «Организм как биологическая система», «Клетка как биологическая система», «Экосистемы»). За исключением заданий высокого уровня сложности для слабо подготовленных учеников.

Элементы умений с высоким уровнем выполнения – задания с множественным выбором, работа с таблицами, схемой и текстом.

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

Элементы содержания, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, в том числе с учетом анализа ответов школьников с разным уровнем подготовки, нельзя считать достаточным (разделы «Эволюция» и «Организм человека»). Несмотря на то, что задания из раздела «Эволюция», в сравнении с прошлым годом выполнялись лучше, эти элементы нельзя считать полностью освоенными.

Элементы умений с недостаточным уровнем усвоения – установление соответствия и установление последовательности.

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

Несмотря на тенденцию к снижению обобщенных показателей выполнения ЕГЭ в регионе, необходимо отметить стабильную подготовку выпускников по биологии. Практически все показатели в области выше общероссийских и выше минимальных оценочных.

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

В КИМ 2022 года есть определенные содержательные изменения в части увеличения заданий по оценке эксперимента (линии 2 и 22). Эти задания выполнены достаточно успешно. Также содержательно усложнены задания линий 27 и 28, что привело к снижению результативности их выполнения.

## **Раздел 4. Рекомендации[[6]](#footnote-6) 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

На основе выявленных типичных затруднений и ошибок при выполнении участниками ЕГЭ заданий по биологии педагогам необходимо совершенствовать методику преподавания по следующим направлениям:

* проверять знание и понимание биологических понятий, способность оперировать ими для объяснения биологических процессов и явлений;
* уделять особое внимание таким разделам курса биологии, которые по итогам анализа вызывают у выпускников наибольшие затруднения: «Эволюция живой природы», «Организм человека и его здоровье»;
* продолжить развитие умений обучающихся анализировать, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике;
* обязательно проводить лабораторные работы;
* продолжить формирование умений решать биологические задачи по генетике, цитологии, выполнять практико-ориентированные задания;
* формировать у обучающихся навыки работы с заданиями разного уровня сложности (в соответствии с видами заданий КИМ);
* предусмотреть входную и выходную диагностику при организации образовательного процесса по биологии, направленную на определение уровня предметной подготовки;
* оперативно знакомить обучающихся с нормативными документами и методическими материалами с сайта ФИПИ ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru));
* активно использовать при подготовке к государственной итоговой аттестации по биологии учебно-методические материалы, прошедшие соответствующую экспертизу ФИПИ и других государственных организаций.

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

На каждом уроке биологии необходимо использовать такие задания, которые способствуют формированию различных практических умений и навыков обучающихся, нацелены на применение полученных знаний и умений.

Для помощи слабым обучающимся в усвоении биологических знаний и умений важно обучить их пользоваться различными источниками информации. Для выявления причин слабой сформированности умения выявлять особенности биологических объектов, определять эволюционные взаимосвязи биологических систем, целесообразно провести диагностику и определить, с чем именно связаны затруднения.

Для проверки знаний и умений педагоги должны использовать рисунки, схемы, профили, диаграммы, графики, таблицы, предлагать обучающимся задачи, которые предполагают приведение аргументов, требующие доказательств. Целесообразно организовать повторение по содержательным блокам, которые используются при составлении КИМ. Например, «Организм человека и его здоровье», «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Эволюция живой природы», «Экосистемы и присущие им закономерности».

Обеспечить обобщение и систематизацию наиболее значимого и сложного для школьников материала из следующих блоков и тем: «Методы биологических наук»; «Строение и функции клетки»; «Обмен веществ и энергии»; «Размножение и развитие организмов»; «Закономерности наследственности и изменчивости»; «Эволюция органического мира»; «Возникновение и развитие жизни на Земле»; «Основы учения об экологии и биосфере».

Недостатками биологической подготовки обучающихся с удовлетворительной подготовкой являются недостаточная сформированность биологических понятий. Повышение уровня биологической подготовки этой группы невозможно без работы с основными биологическими понятиями. Требуется работа по формированию системы научных знаний.

Целесообразно давать упражнения на узнавание отдельных признаков понятий в разных контекстах, создавать схемы соподчиненности понятий, их взаимосвязей. Создание системы понятий и их взаимосвязей может способствовать формированию более полной и структурированной научной картины мира.

Возможно предложить сгруппировать понятия, связанные с одной темой, по разным признакам, с обозначением оснований классификации, например: клетка (клеточные органоиды), наследственность (материальные основы наследственности, законы наследственности); эволюция (факторы эволюции, результаты эволюции); экосистемы (компоненты экосистем, условия стабильности экосистем). При выстраивании системы понятий в процессе их сравнения происходит усвоение признаков, что может предотвратить их неверное использование.

Дополнительной работы требует усвоение эволюционных взаимосвязей организмов. Эта работа должна начинаться еще в основной школе при изучении системных курсов «Растения», «Животные» и продолжаться в курсе «Общей биологии». Для этого раздела важна систематизация материала, в том числе выстраивание эволюционных связей в царстве растений и животных с учетом знаний генетики и эволюции.

У обучающихся с хорошей подготовкой сформированы практически все необходимые знания и умения. Для них работа по сравнению понятий может идти с выделением общих черт и черт различия. Применение таких понятий в разных ситуациях также может способствовать их усвоению. Для улучшения подготовки данной группы обучающихся целесообразно отрабатывать сложные взаимосвязи, например, между особенностями строения клетки и функциями многоклеточного организма.

При подготовке к экзамену имеет смысл уделить внимание повторению материала по курсу «Анатомия, физиология и гигиена человека». Самостоятельная работа обучаемых по применению знаний и умений, полученных в курсе «Человек», осуществление деятельностного подхода могут способствовать усвоению данного объективно трудного материала.

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

Методические объединения учителей-предметников в образовательной организации, муниципалитетах, округах, области должны выделить плохо усвоенные темы, а также более детально разобраться в причинах некачественного выполнения заданий различных типов и слабого усвоения содержания курса частью выпускников.

Из числа наиболее важных тем методических семинаров можно рекомендовать следующие:

* система подготовки к ГИА по биологии;
* методические особенности изучения трудных тем в курсе биологии;
* специфика выполнения заданий повышенного и высокого уровней сложности и подготовка к их выполнению обучающихся с разным уровнем знания предмета;
* современный урок биологии и его место в успешной подготовке к ГИА;
* тематический контроль и его роль в успешной подготовке к экзамену;

Целесообразно проведение мастер-классов учителей, выпускники которых показывают стабильно высокие результаты по биологии по результатам ЕГЭ, видеоконсультаций в режиме онлайн ведущих экспертов ЕГЭ.

Необходимо оперативно знакомить педагогов с планируемыми изменениями в КИМ на 2023 год (демоверсия, кодификатор, спецификация).

1. Здесь и далее минимальный балл - минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (для учебного предмета «русский язык» минимальный балл - 24) [↑](#footnote-ref-1)
2. Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования [↑](#footnote-ref-2)
3. Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования [↑](#footnote-ref-3)
4. При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена. [↑](#footnote-ref-4)
5. Вычисляется по формуле , где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание. [↑](#footnote-ref-5)
6. Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий [↑](#footnote-ref-6)