



муниципальное бюджетное образовательное учреждение
организация дополнительного профессионального образования
«Центр развития образования» городского округа Самара

Аналитическая справка

о результатах мониторинга уровня освоения общеобразовательной программы по БИОЛОГИИ претендентами на получение аттестата с отличием и медали «За особые успехи в учении» образовательных организаций г. о. Самара в 2022 году

На основании приказа Самарского управления министерства образования и науки Самарской области (далее - Самарское управление) от 03.02.2022 № 36-од «Об организации и проведении мониторинга уровня освоения общеобразовательных программ обучающимися, претендующими на получение аттестата с отличием и медали «За особые успехи в учении», на территории городского округа Самара в 2022 году» 18.02.22 был проведён мониторинг уровня освоения общеобразовательных программ по биологии претендентами на получение медали в 2022 году.

Цель мониторинга: выявление уровня и качества обученности претендентов на получение медали ОУ г. о. Самары к итоговой аттестации по биологии в 2022 году.

Задачи мониторинга:

- выявить уровень обученности и подготовленности претендентов на получение медали к прохождению итоговой аттестации по биологии в 2022 г;
- выявить соответствие результатов освоения обучающимися, претендующими на медаль, образовательных программ среднего общего образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта;
- выявить проблемные зоны (темы) по биологии у обучающихся и предоставить методические рекомендации учителям биологии по организации коррекционной работы и итогового повторения.

В качестве контрольно-измерительных материалов была использована диагностическая работа, разработанная в формате ЕГЭ в соответствии с демонстрационной версией, спецификацией и кодификатором, предложенными ФИПИ на 2022 год.

Документы, определяющие содержание КИМ по биологии

Содержание КИМ определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 с изменениями, внесёнными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613, приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 24.09.2020 № 519, от 11.12.2020 № 712) с учётом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16з)).

Обеспечена преемственность между положениями ФГОС и федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» с изменениями, внесёнными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.06.2008 № 164, от 31.08.2009 № 320, от 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2012 № 39, от 31.01.2012 № 69, от 23.06.2015 № 609, от 07.06.2017 № 506).

Характеристика структуры и содержания КИМ по биологии.

Диагностическая работа состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задание (из них 12 заданий базового уровня и 9 заданий повышенного уровня):

6 – с множественным выбором ответов из предложенного списка;

7 – на установление соответствия элементов двух множеств;

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

4 – с ответом в виде числа или слова (словосочетания).

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

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

Изменения в КИМ по биологии 2022 года.

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

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

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

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

Время выполнения работы.

На выполнение диагностической работы отводится 235 минут.

Система оценивания отдельных заданий и работы в целом.

1. Правильный ответ на каждое из заданий 1, 3, 4, 5 оценивается 1 балл. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания.

2. При оценивании выполнения каждого из заданий 7, 9, 12, 15, 17, 21 выставляется 2 балла за полное правильное выполнение, 1 балл за выполнение задания с одной ошибкой (одной неверно указанной, в том числе лишней цифрой) или неполное выполнение задания (отсутствие одной необходимой цифры); во всех остальных случаях ставится 0 баллов;

3. При оценивании выполнения каждого из заданий 2, 6, 10, 13, 16, 18, 20 выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр; 1 балл, если допущена одна ошибка; 0 баллов во всех остальных случаях.

4. При оценивании выполнения каждого из заданий 8, 11, 14, 19 выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр; 1 балл, если в последовательности цифр допущена одна ошибка (переставлены местами любые две цифры); 0 баллов во всех остальных случаях.

5. При оценивании части 2 выполнение задания 22 оценивается максимально в 2 балла, выполнение каждого из заданий 23–28 оценивается максимально в 3 балла.

Общий максимальный первичный балл за выполнение всей экзаменационной работы – 59 баллов.

Шкала пересчета суммарного первичного балла за выполнение диагностической работы в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«5»	«4»	«3»	«2»
Суммарный первичный балл за работу в целом	41-59	27-40	13-26	0-12

Итоги мониторинга уровня освоения общеобразовательной программы по биологии претендентами на получение аттестата с отличием и медали «За особые успехи в учении» ОО г. о. Самара в 2022 году.

В мониторинге по биологии приняли участие на первом этапе 146 обучающихся из 73 образовательных организаций г. о. Самара, претендующих на получение аттестата с отличием и медали «За особые успехи в учении» в 2022 году.

	«5»	«4»	«3»	«2»	Уровень обученности	Качество знаний	Средний балл
Доля в %	43 %	46 %	10 %	1%	99 %	89 %	4,3

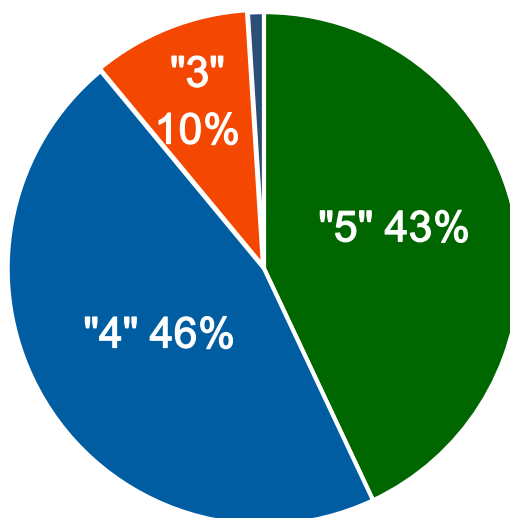
Средний первичный тестовый балл – **40 баллов**.

70 баллов и более набрали **48 %** претендентов на медаль

Средний итоговый тестовый балл – **69 баллов**

Не перешли порог (20 баллов) – **1%**

Количественные показатели уровня усвоения общеобразовательной программы по биологии

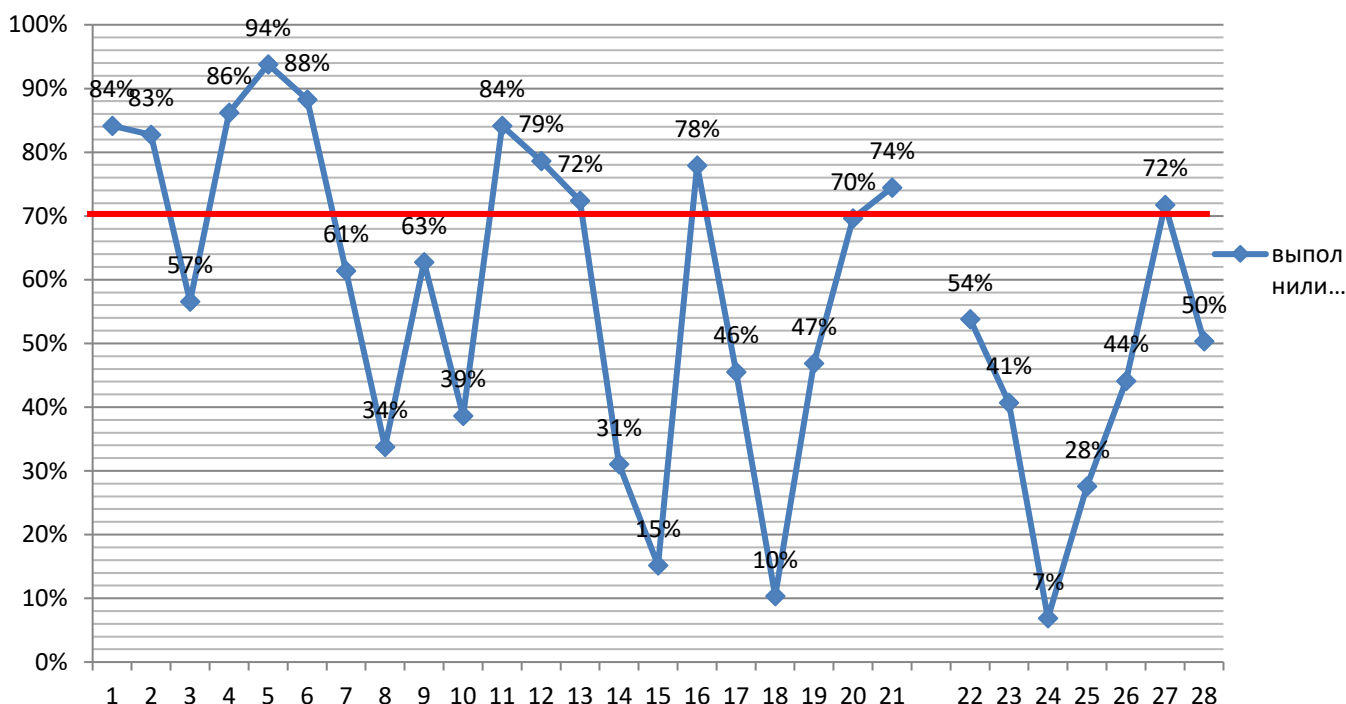


Анализ выполнения диагностической работы по биологии

№	Проверяемые элементы содержания	Справились с заданием
1	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого. <i>Работа с таблицей</i>	84 %
2	Прогнозирование результатов биологического эксперимента. <i>Множественный выбор</i>	83 %
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. <i>Решение биологической задачи</i>	57 %
4	Моно- и дигибридное анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	86%
5	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Анализ рисунка или схемы</i>	94 %

6	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	88 %
7	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор без рисунка</i>	61 %
8	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности без рисунка</i>	34 %
9	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. <i>Множественный выбор с рисунком</i>	63 %
10	Многообразие организмов. Царства Бактерии, Грибы, Лишайники, Растения. Животные. Вирусы. <i>Установление соответствия без рисунка</i>	39 %
11	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. <i>Установление последовательности</i>	84 %
12	Организм человека. Гигиена человека. <i>Множественный выбор без рисунка</i>	79 %
13	Организм человека. <i>Установление соответствия без рисунка</i>	72 %
14	Организм человека. <i>Установление последовательности</i>	31 %
15	Эволюция живой природы. <i>Множественный выбор (работа с текстом)</i>	15 %
16	Эволюция живой природы. Происхождение человека. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	78 %
17	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Множественный выбор (без рисунка)</i>	46 %
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Среды жизни. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	10 %
19	Общебиологические закономерности. <i>Установление последовательности</i>	47 %
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком)</i>	70 %
21	Биологические системы и их закономерности. <i>Анализ данных в табличной или графической форме</i>	74 %
22	Применение биологических знаний и умений в практических ситуациях (анализ биологического эксперимента)	54 %
23	Задание с изображением биологического объекта	41 %
24	Задание на анализ биологической информации	7 %
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов.	28 %
26	Обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации	44 %
27	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации.	72 %
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	50%

Графический анализ выполнения диагностической работы по биологии



Из таблицы и диаграммы видно, что большее количество обучающихся допустили ошибки в заданиях 3, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 18, 19 первой части; в заданиях 22, 23, 24, 25, 26, 28 второй части.

Из тестовой части наибольшее затруднение вызвало задание 18 – экосистемы и присущие им закономерности (не справились 90 %). В данном задании нужно было установить соответствие между примерами живых организмов и типами взаимоотношений (антибиотические и симбиотические) между ними. Также большие затруднения вызвали задание 15 (множественный выбор при работе с текстом, связанным с эволюцией живой природы; не справились 85%), задание 14 (установление последовательности передачи нервного импульса у человека по звеньям рефлекторной дуги; не справились 69%), задание 8 (установление последовательности процессов, происходящих в световой фазе фотосинтеза; не справились 66%), задание 10 (установление соответствия между особенностями строения и жизнедеятельности и отрядами насекомых; не справились 61%).

Большинство обучающихся не справились с заданиями высокого уровня сложности (22, 23, 24, 25, 26, 28).

Наиболее часто встречающиеся трудности у обучающихся при выполнении заданий первой части:

- генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки (решение биологической задачи) (не справились 43%);

- организм как биологическая система (множественный выбор) (не справились 39%);
- организм как биологическая система (установление последовательности процессов, происходящих в световой фазе фотосинтеза) (не справились 66%);
- многообразие организмов (особенности отрядов насекомых) (не справились 61%);
- организм человека (установление последовательность передачи нервного импульса по звеньям рефлекторной дуги) (не справились 69%);
- эволюция живой природы (множественный выбор, работа с текстом) (не справились 85 %);
- экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера (множественный выбор вторичных сукцессий) (не справились 54%);
- экосистемы и присущие им закономерности. Среды жизни. Биосфера (установление соответствий между примерами и типами взаимоотношений между организмами, которые этими примерами иллюстрируются) (не справились 90%);
- общебиологические закономерности (установление последовательности возникновения ароморфозов у растений) (не справились 53%).

Во второй части большинство обучающихся справились с задачей по цитологии (задание 27). Остальные задания второй части вызвали у большинства обучающихся затруднения.

Задание 22 направлено на проверку умений, связанных с экспериментальной деятельностью: определять контролируемые параметры эксперимента или способов повышения надежности экспериментального метода; объяснять механизмы контроля параметров эксперимента или реальные биологические закономерности, выявленные в ходе экспериментальной или практической деятельности в области биологии. Невнимательность ко всем аспектам условия задания часто является причиной невыполнения этого задания.

В задании 23 проверялось умение работать с изображением биологического объекта. В данном случае это севанская форель. Но на рисунке изображена не только рыба, но и карта озера Севан, а также места и даты сроков нереста форели. Таким образом, обучающимся представлен своего рода нелинейный текст, внимательно изучив который, и требуется ответить на вопросы.

В задании 24 было необходимо было найти ошибки в трёх предложениях из семи предложенных в тексте «Цитоскелет». Так как текст может быть из любой области биологической науки, его тематика может быть более или менее близка обучающемуся. В данном случае был предложен достаточно сложный текст, включающий много цитологических и биохимических терминов и понятий.

В заданиях 25 (обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов) и 26 (обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации) обучающиеся полностью формулируют ответы сами. Здесь имеют место не только фактические ошибки на вопросы, но и недостаточное владение письменной речью.

Только половина обучающихся справилась полностью с генетической задачей. Не все выполняют полностью задания к задаче. Многие ограничиваются лишь составлением схемы решения, игнорируя, например, дополнительное задание к задаче, в котором требуется объяснить формирование четырёх фенотипических групп в потомстве.

Выборочная перепроверка работ обучающихся, претендующих на получение аттестата с отличием и медали «За особые успехи в учении», в рамках мониторинга уровня освоения общеобразовательных программ на территории городского округа Самара в 2022 году.

В соответствии с приказом Самарского управления министерства образования и науки Самарской области от 02.03.2022 № 66-од «О проведении выборочной перепроверки работ обучающихся, претендующих на получение аттестата с отличием и медали «За особые успехи в учении», в рамках мониторинга уровня освоения общеобразовательных программ на территории городского округа Самара в 2022 году», в целях повышения объективности оценивания работ обучающихся, претендующих на получение аттестата с отличием и медали «За особые успехи в учении», в рамках мониторинга уровня освоения общеобразовательных программ в образовательных организациях, расположенных на территории городского округа Самара была проведена выборочная перепроверка работ участников мониторинга по биологии 26 образовательных организаций г.о. Самара.

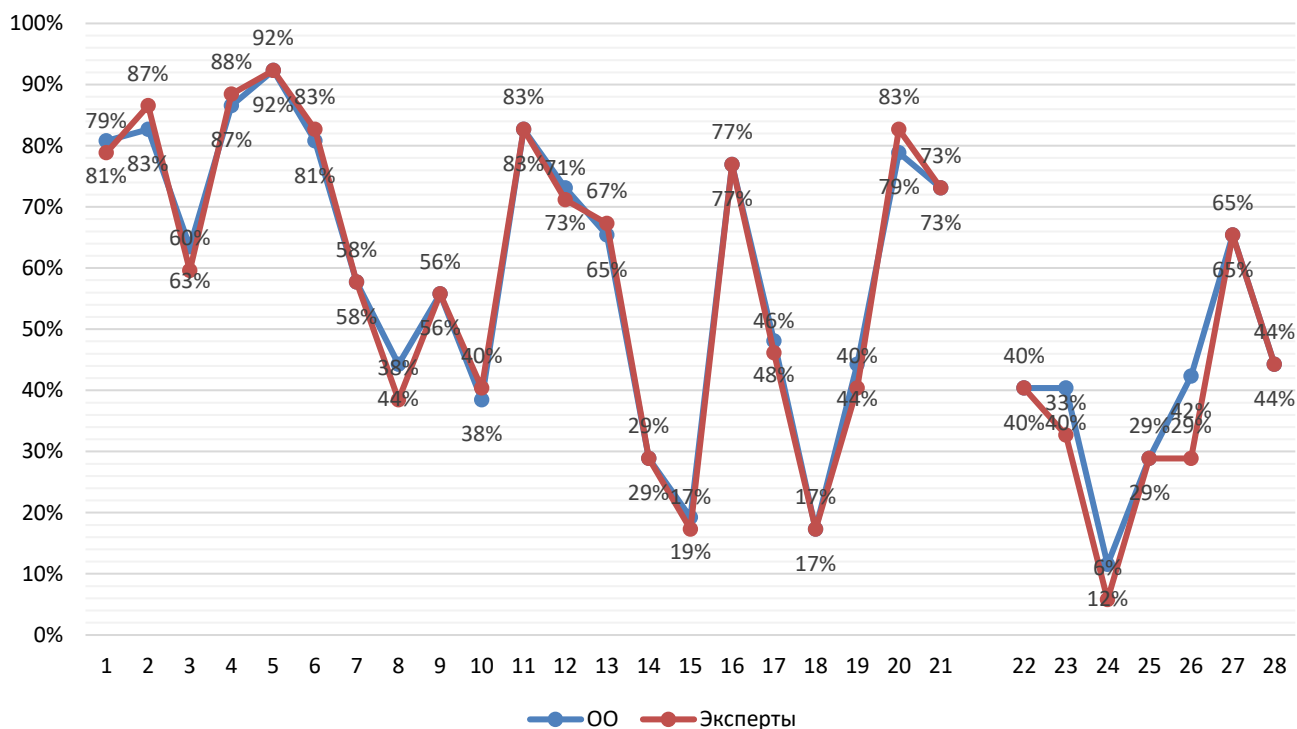
Результаты перепроверки работ по химии

№	ОО	Количество работ	Расхождение в первичных баллах				Расхождение в оценках		
			нет расхождений	повышение по результатам перепроверки	понижение по результатам перепроверки	значительное расхождение в баллах (на 4 и более баллов)	нет расхождения	повышение	понижение
1	№ 37	3	1	0	2	1	3	0	0
2	№ 167	2	1	1	0	0	2	0	0
3	№ 18	1	0	0	1	1	1	0	0
4	№ 47	2	0	0	2	2	0	0	2

5	№ 101	1	1	0	0	0	1	0	0
6	№ 128	1	1	0	0	0	1	0	0
7	№ 7	1	0	1	0	1	1	0	0
8	№ 57	1	0	0	1	0	1	0	0
9	№ 129	1	0	0	1	0	1	0	0
10	№ 24	1	0	0	1	1	1	0	0
11	№ 81	3	0	1	2	0	3	0	0
12	№ 148	1	0	1	0	0	1	0	0
13	СМТЛ	8	1	6	1	0	8	0	0
14	№ 144	2	0	1	1	0	1	0	1
15	ССЛ	2	0	1	1	0	2	0	0
16	№ 83	2	0	0	2	1	1	0	1
17	№ 78	1	0	1	0	0	1	0	0
18	№ 124	3	2	1	0	0	3	0	0
19	№ 10	4	1	2	1	0	4	0	0
20	№ 175	2	0	0	2	1	1	0	1
21	гимн 3	1	0	0	1	0	1	0	0
22	№ 69	1	1	0	0	0	1	0	0
23	№ 66	1	0	0	1	1	0	0	1
24	гимн 4	3	0	2	1	0	3	0	0
25	Яктылык	3	0	0	3	2	1	0	2
26	№ 90	1	0	0	1	0	1	0	0
Итого		52	9	18	25	11	44	0	8
			17%	35%	48%	21%	85%	0%	15%

В ОО № 69, 101, 128 не было зафиксировано расхождения в баллах по результатам перепроверки. Значительное расхождение в первичных баллах (на 4 и более баллов) было зафиксировано в 9 ОО.

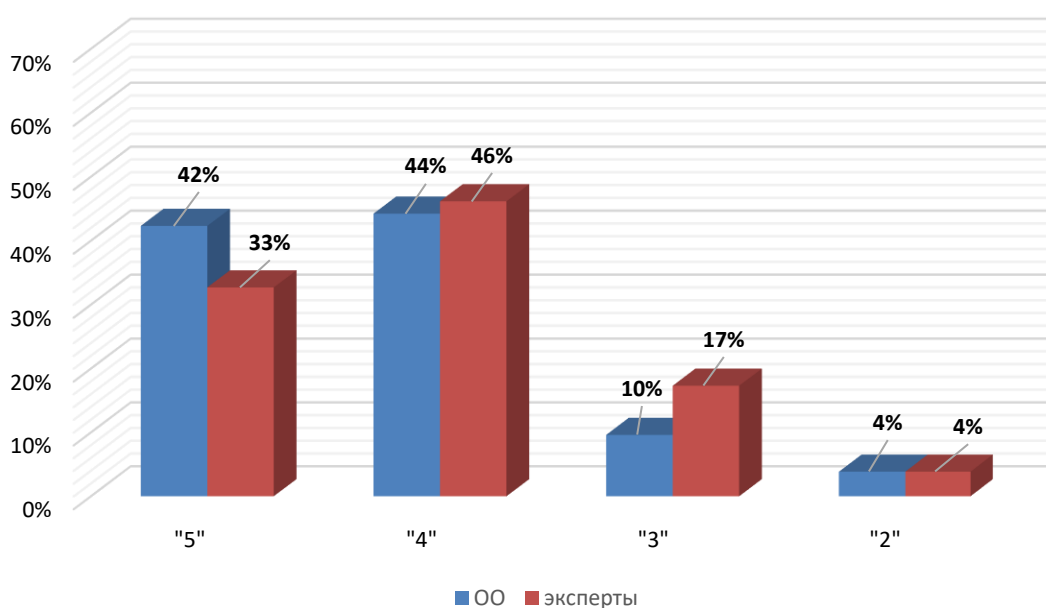
Графический анализ результатов мониторинга по биологии по итогам перепроверки

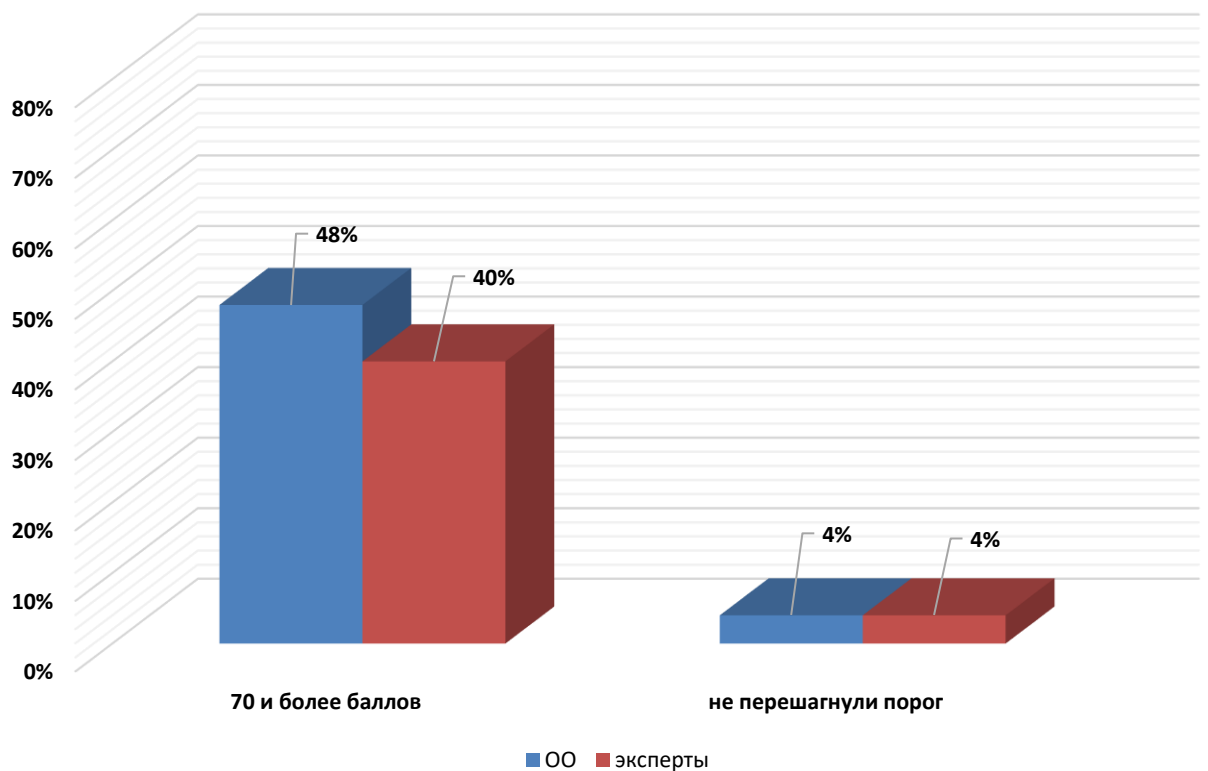
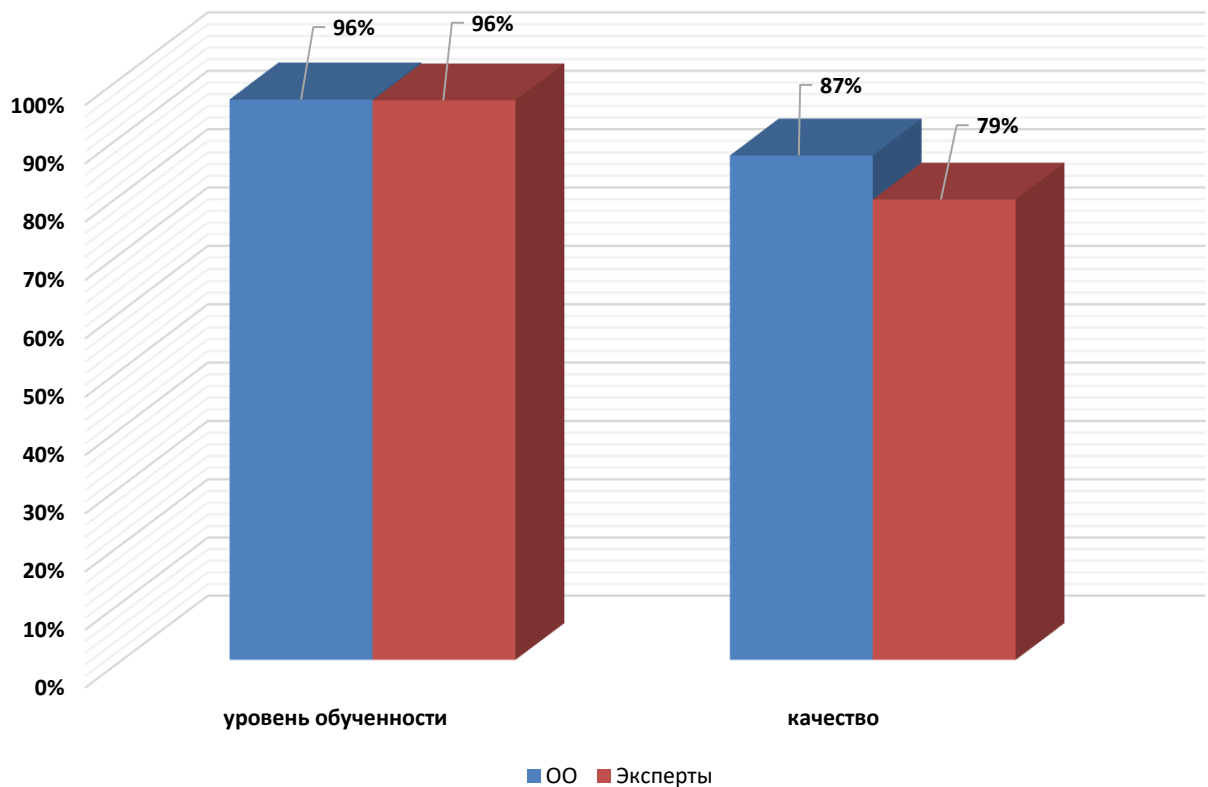


На графике видно, что наибольшие расхождения (4-6%) в оценивании ответов обучающихся наблюдаются в заданиях 2, 8, 19, 20 первой части, незначительные (1-2%) – в заданиях 6, 10, 12, 13, 15, 17 первой части. Причиной этому может служить невнимательное внесение данных в электронный протокол или некорректное использование системы оценивания.

Во второй части работы наибольшие расхождения наблюдаются в задании 26 – 13%, в задании 23 – 7%; в задании 24 – 6%.

Сравнение результатов перепроверки с результатами OO





Анализ результатов перепроверки показал, что имеются расхождения в оценивании заданий, в отдельных случаях это повлияло на итоговую оценку. Из 52 работ обучающихся в, в 35% первичный балл повышен на 1-3 балла, в 48% понижен на 1-3 балла, а в 17% случаев первичный балл не изменился. Значительное расхождение в баллах (4 и более) – в 21% случаев.

Рекомендации для учителей биологии:

Наибольшие затруднения вызывали задания, связанные с многообразием организмов, организмом человека, задания экологического содержания, а также, связанные с вопросами эволюционного учения, задания на установление соответствия биологических объектов (с рисунком или без него), задания на последовательность процессов и явлений в живой природе, решение генетических задач. Сложными оказались практически все задания второй части, лишь последнее задание – цитологическую задачу выполнили большинство обучающихся. Готовясь к экзамену, стоит обратить внимание на вышеперечисленные затруднения. Не стоит пренебрегать и вопросами психологического настроя и формирования уверенности в своих силах.

Все большее значение в системе КИМ ЕГЭ по биологии приобретают задания, предусматривающие проверку сформированности метапредметных планируемых результатов, важнейшей составляющей которых являются универсальные учебные действия. Наиболее важным из них является умение работать с информацией, представленной в различной форме.

Необходимо усилить внимание к контролю умения работать обучающихся с информацией, представленной не только в виде текста или схемы, но и в виде графиков и таблиц.

Традиционно сложными для многих экзаменуемых являются задания на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений. В КИМ таких заданий три. Если установление последовательности таксонов задания решается большинством участников экзамена успешно, то в установлении последовательности биологических процессов или явлений многие экзаменуемые ошибаются.

Многолетний анализ результатов участников ЕГЭ показывает, что на успешное выполнение заданий влияет не только уровень знаний и умений конкретного участника экзамена, но и ряд других факторов. К частым причинам ошибок, возникающих при выполнении заданий, следует отнести:

- 1) невнимательное прочтение инструкций по выполнению заданий и записи ответов на бланках № 1 и № 2;
- 2) неумение выделить главное в формулировке задания, провести его анализ;
- 3) неумение работать с текстом, выделить в нем ошибочные суждения;
- 4) неумение работать с изображением, представленным рисунком, схемой, фотографией, графиком, диаграммой;
- 5) неумение делать аргументированные выводы, обобщать имеющуюся информацию, делать пояснения.

Экзаменационная модель ЕГЭ 2022 года по биологии ориентирована на оценку сформированности у обучающихся основ целостной научной картины мира и включает в себя требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы базового и углубленного уровней. Согласно ФГОС СОО на базовом уровне освоения учебного предмета «Биология» обучающиеся должны демонстрировать:

1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира, понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценку антропогенных изменений в природе;

4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Изучение биологии на углубленном уровне должно способствовать у обучающихся:

1) сформированности системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированности умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений, прогнозировать последствия значимых биологических исследований;

3) владению умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере, а также проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владению методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформированности убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

Обновленная модель КИМ ЕГЭ 2022 года по биологии опирается на методологию научного познания (оцениваются не только фактические знания по биологии, но и понимание обучающимися процесса их получения, способность интерпретировать, интегрировать и использовать их) и акцентирует практическую ориентированность заданий, которые предполагают проверку умений применять имеющиеся знания в различных жизненных ситуациях и объяснять разнообразные процессы и явления живой природы.

Модель КИМ ЕГЭ 2022 года по биологии реализует деятельностный подход. Объектом оценки выступают предметные результаты освоения биологии, выраженные в деятельностной форме. Данный подход является логическим продолжением модели контрольных измерительных материалов ОГЭ, поэтапно вводимых в процедуру аттестации обучающихся, на основе ФГОС ООО с учетом ПООП ООО по биологии начиная с 2020 года.

С учетом современных тенденций развития биологического образования в содержание экзаменационной работы включены задания на проверку предусмотренных программой прикладных знаний по биотехнологии, молекулярной биологии, цитологии, селекции организмов, охраны природы, а также физиологии человека, животных, растений, грибов и микроорганизмов.

Задания в экзаменационной работе ориентированы на проверку сформированности у обучающихся таких способов деятельности, как применение понятийного аппарата и теоретических знаний при объяснении широкого спектра биологических процессов и явлений, анализ биологической информации, представленной в разных формах (текст, схемы, статистические данные в форме таблиц, графиков, диаграмм, модели, изображения и др.), применение элементарных методологических умений, в том числе умений анализировать ход виртуального биологического эксперимента и формулировать выводы по его результатам.

Рекомендации для образовательных организаций:

- по результатам мониторинга выстроить индивидуальную образовательную траекторию для каждого претендента на медаль, направленную на ликвидацию выявленных пробелов в знаниях;
- выстроить график индивидуальных и/или групповых консультаций для претендентов на медаль;
- обеспечить работу психолога с претендентами на медаль и их родителями.